

МОУ «Дойнинская ООШ»

## ИССЛЕДОВАНИЕ

# Почему корабли не тнут?



класс

Выполнил: Корнилов Витя, 4

[5klass.net](http://5klass.net)

Заведитель: Мерзлякова С.

# Содержание

## I. Введение.

1. Обоснование выбора темы работы.
2. Цели и задачи работы.
3. Построение гипотез, определение методов исследования, составление плана работы.

## II. Основная часть.

Проверка гипотез.

Выталкивающая сила воды.

Закон Архимеда.

## III. Заключение.

**Однажды я слепил из пластилина корабль.**

**Мы решили опустить его на воду. Я увидел, что корабль на самом деле плавает и не тонет!!!**

**Мне стало интересно: « Почему он не тонет, он же из пластилина? А настоящие корабли? Они ведь очень большие и не из пластилина, а из стали?!»**

**Я решил провести исследование и найти ответ на вопрос.: «Почему корабли не тонут?»**



**Цель:** Исследование вопроса: «Почему корабли не тонут?»

## **Задачи:**

1. Собрать информацию о причинах, по которым корабли держатся на плаву.
2. Провести опыты, помогающие понять, почему корабли не тонут.

# Гипотезы:

1 А что если корабли не тонут из –за своей формы?

2. Стальные корабли не тонут, потому что они легче воды, так как в них есть воздух.

## **Методы исследования:**

«Подумай сам».

«Посмотри в книгах».

«Спроси у других людей».

«Проведи эксперимент»

«Используй компьютер».

## **План исследования:**

Проверка гипотез.

Изучение литературы и анализ.

Проведение опытов и экспериментов.

Работа с компьютером.

Сначала я решил обратиться к литературе.  
С чего начался корабль? С бревна. Повалил человек дерево. Обрубил сучья. Выдолбил ствол, сел и поплыл. Эскимосы делали лодки из кожи животных, египтяне из папируса.



Устал грести человек и сделал парус



**Потом люди начали строить корабли из других материалов: металла, пластика и т.д. Из своих наблюдений мы знаем, что пластик и дерево хорошо держатся на воде, а металл погружается в воду. Как же стальным кораблям удастся держаться на плаву и не тонуть?**



Из книг я узнал, что вода умеет выталкивать любые тела. Если стоять по горло в воде, опустив руки по бокам, то руки будут постепенно подниматься. Вода выталкивает их. Это действительно так, я пробовал. Проверю это утверждение на опыте.

# Опыт № 1: «Тонет, не тонет.»



предмет	материал	тонет	Не тонет
ложка	металл	+	
спичка	дерево		+
бусина	стекло	+	
колёсико	резина	+	
деталь от конструктора	пластмасса		+

**Вывод:** Пластмассовые и деревянные тела вода выталкивает, а металлические, резиновые и стеклянные – нет.

## Опыт №2 «Магнит на резинке»

- Привязал к магниту тонкую резиновую нить так, чтобы он висел на нити. Затем измерил длину резинки – 14 см.
- Опустил магнит, подвешенный на резинке, в сосуд с водой.
- Измерил теперь длину резинки – 13 см.
- Длина резинки стала короче – на 1 см!!!



**Вывод:** Вода выталкивает и металлические тела.

Значит, утверждение о том, что вода выталкивает любые тела – верно. Только одни тела ей выталкивать легко, а другие – нет.

*А еще, я узнал, что для выталкивающей силы воды люди придумали еще одно название – поддерживающая.*

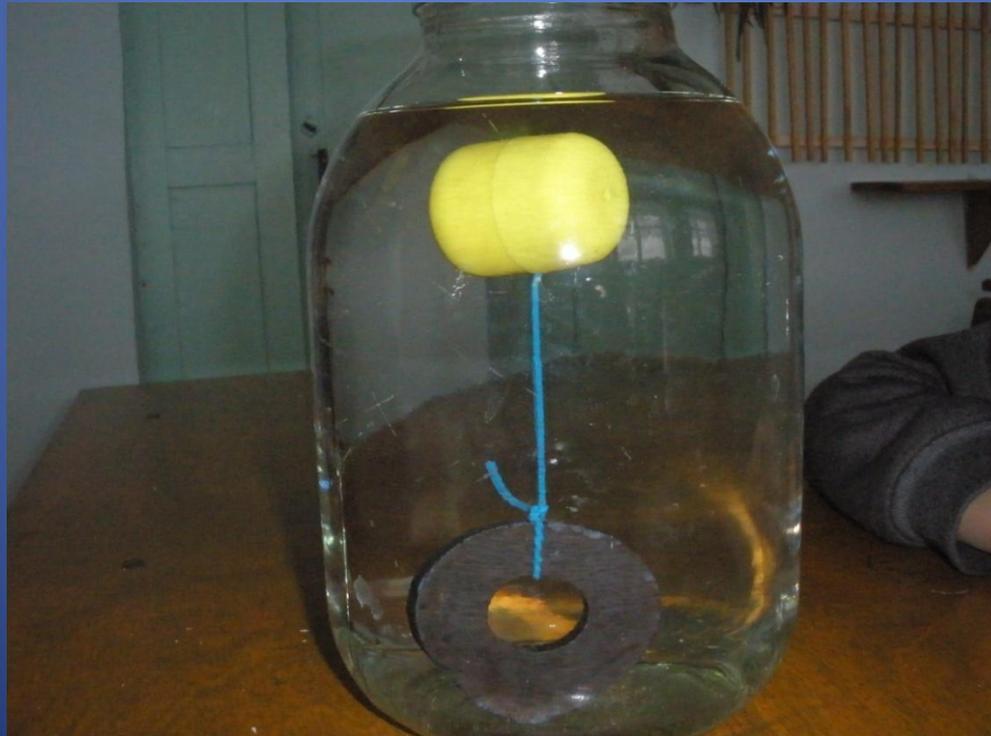
Куда же направлена выталкивающая сила?

**Выталкивающая сила всегда направлена вертикально вверх.**

Это видно на следующем опыте

### **Опыт № 3: «Только вверх»**

- Привязал магнит короткой ниткой к футляру от киндер-сюрприза и опустил в воду.
- Магнит затащил футляр под воду.
- Отвесно натянутая нить показывает, что выталкивающая сила, которая действует на футляр, направлена вертикально вверх.



287 – 212 лет до н.э. жил древнегреческий ученый Архимед. Он открыл один из основных законов физики, который гласит что **«...На тело, частично или полностью погруженное в жидкость, действует вертикально вверх выталкивающая сила, равная весу жидкости, вытесненной телом...»**

Стальной корабль не тонет, потому что он вытесняет много воды. Чем больше какой-то предмет вытесняет воды, тем сильнее она выталкивает его.

Я задумался – а что ещё находится на корабле кроме команды с капитаном, пассажиров, груза и всей техники, которой он оснащён? Из книг я узнал, что на нём много предметов, сделанных из дерева и пластмассы.

Помим  
возду:

б  
сть

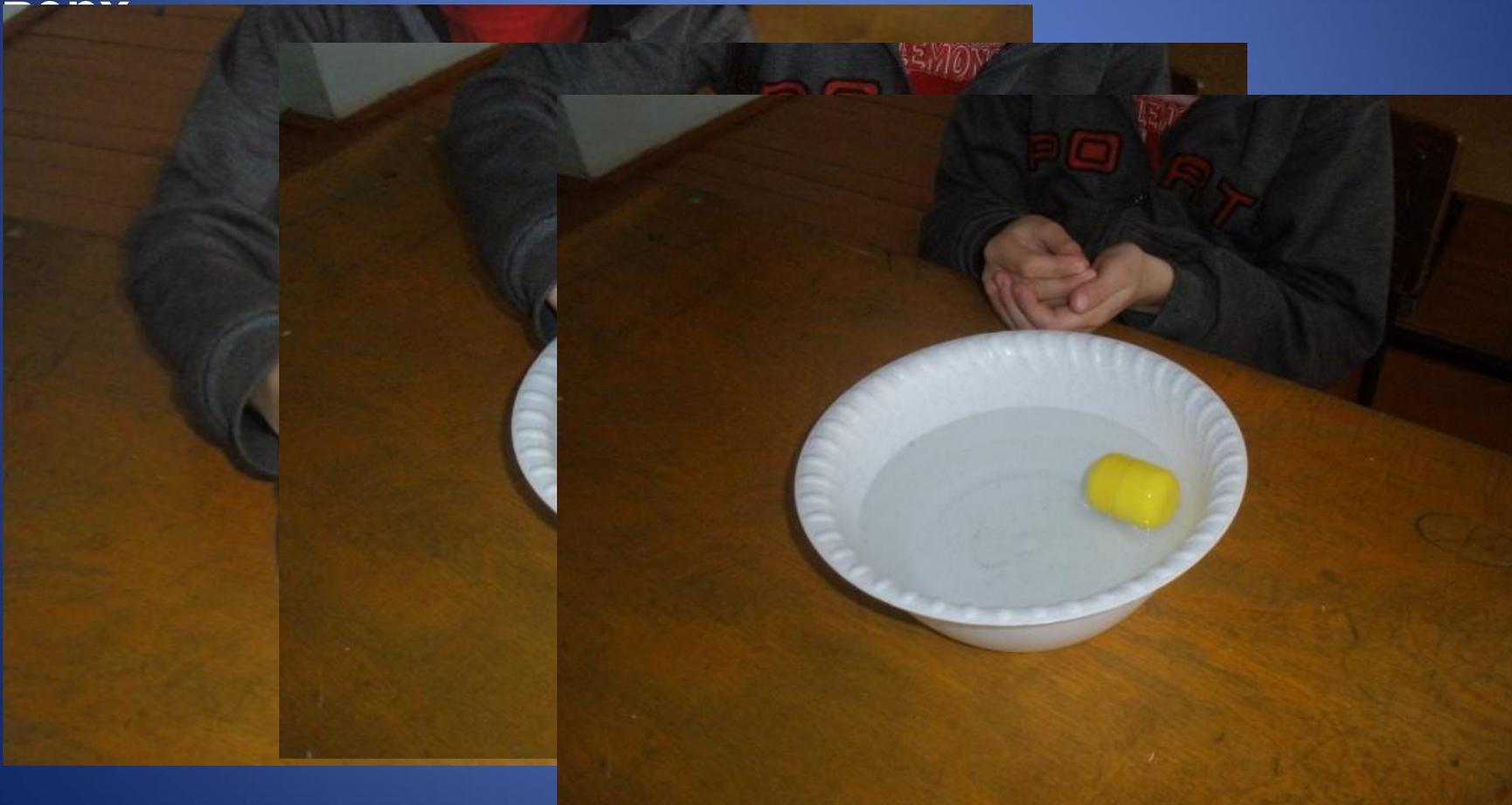


Из книг я узнал, что воздух намного легче воды. А ведь внутри корпуса корабля есть некоторое пространство, заполненное воздухом. Именно воздух поддерживает корабль на поверхности воды и не даёт затонуть.



# Опыт №4 «Воздух легче воды»

Я взял футляр от киндер-сюрприза и опустил его в таз с водой на самое дно. В футляре внутри есть воздух. Как только я отпустил футляр, он сразу поднялся



Затем я в футляр насыпал речного песка и опустил в воду. Футляр утонул.

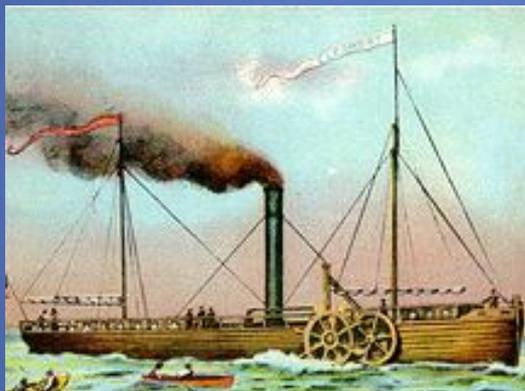


**Вывод:** Соль тяжелее воды. Поэтому она утонула. А воздух действительно легче воды. Так же воздух поддерживает корабль на поверхности воды и не даёт затонуть.



Корабли бывают разные. Но у них одинаковая обтекаемая форма. Может быть, она помогает им быть на плаву?

пассажирский



грузовой



военный

## **Опыт №5: «Почему он не тонет, или все зависит от формы?»**

**Я уже убедился в том, что предметы из различных материалов ведут себя в воде по-разному. Так, например, металлическая ложка пошла ко дну, а спичка осталась плавать на поверхности, как кораблик.**

**Оказывается, у воды есть еще один секрет: на ее поверхности может плавать и «тонущий» материал, главное — придать ему нужную форму.**

**Убедиться в этом мне помог следующий опыт .Опустил в воду большой кусок пластилина. Пластилин затонул.**

**Слепил из этого же кусочка плоску и опустил ее в воду доньшком вниз. Волшебство свершилось, тонущий материал плавает на поверхности!**

**То же самое происходит с большими кораблями, которые не тонут, а продолжают бороздить океаны, несмотря на тяжелые грузы**



# Заключение

**Я нашел ответ на свой вопрос «Почему корабли не тонут». Обе мои гипотезы подтвердились. Я узнал много нового про кораблестроение, про свойства воды, про закон Архимеда.**

**Конечно есть еще много того, что я не понимаю, например физические понятия, законы, формулы, но, думаю, в старших классах я смогу разобраться в этом вопросе подробнее.**

# Литература

1. Мультимедийная детская энциклопедия «Кирилл и Мефодий 2008»
2. Детская иллюстрированная энциклопедия «Всё о технике» М.: Астрель, 2008
3. [www.shishkinles.ru/](http://www.shishkinles.ru/)
4. [pochemuchek.net/.../them\\_007/002.html](http://pochemuchek.net/.../them_007/002.html)
5. [www.elfik.by/index.php?...](http://www.elfik.by/index.php?...)