Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ладомировская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области»

**«Почему одни предметы тонут в воде, а другие нет?»**

Выполнил:

ученик 2 класса Юрченко Адам

Руководитель:

учитель начальных классов Смык Нина Николаевна

2017

Введение

Я, Юрченко Адам, ученик 2 класса Ладомировской средней школы, представляю вам свою исследовательскую работу «Почему одни предметы тонут в воде, а другие нет?»

Бросишь в воду маленький камень, он сразу же тонет, а бросишь большую деревянную дощечку - держится на плаву. Почему так? Я знал, что это происходит потому, что одни предметы лёгкие, другие тяжёлые. Но как-то в книге на иллюстрации я увидел корабль и задал себе вопрос: «Как же такой тяжёлый предмет не тонет в воде?». Я решил найти объяснение этого вопроса с помощью литературы, интернета и опытов.

**Тема моего исследования** «Почему одни предметы тонут в воде, а другие нет?»

**Цель работы**: выявить причины плавучести тел.

**Задачи исследования**:

1.Собрать и проанализировать информацию о плавучести тел.

2.Провести опыты, позволяющие выяснить условия, при которых тела плавают в воде.

3. Сделать выводы.

**Объект исследования**: тела различных форм, материалов и объёмов.

**Предмет исследования**: взаимодействие жидкости и предметов, помещённых в неё.

**Методы исследования**: изучение литературы, опыты, сравнение, анализ.

**Гипотеза:** предположим, что на плавучесть тел влияет не только их масса.

1. **Теоретическое исследование.**

Из литературы я узнал, что плаву́честь — это свойство погружённого в жидкость тела оставаться в равновесии, не выходя из воды и не погружаясь дальше, то есть плавать.

Из учебника физики 7 класса я узнал, что тела, окружающие нас, состоят из различных веществ: дерева, резины, железа и др. Масса любого тела зависит не только от его размеров, но и от того, из какого вещества это тело состоит. Поэтому тела, одинаковые по объёму, но изготовленные из разных веществ, имеют разные массы. А отношение массы тела к занимаемому этим телом объёму есть плотность. Разные вещества имеют различную плотность.

Понять, что такое плотность, мне помогла Нина Николаевна. Она объяснила мне, что все вещества состоят их множества частичек, молекул. Эти частички в одних веществах находятся очень близко друг к другу, в других – далеко. Чем ближе молекулы друг к другу, тем больше плотность и наоборот.

Свой вопрос «Почему одни предметы тонут в воде, а другие нет?» я задал учителю физики Александру Владимировичу. Он перечислил ряд факторов: плотность, форма, объём.

А ещё он объяснил мне, что на все предметы, погружённые в воду, действует сила Архимеда. Это сила, с которой жидкость выталкивает тело, погружённое в неё. Выталкивающая сила (Архимедова сила) равна весу жидкости в объёме тела. (Архимед – это древнегреческий ученый, математик и физик. Он первый открыл закон о том, что на любой предмет действует две силы – сила собственного веса предмета, и сила, которая выталкивает предмет вверх.).

В книге «Для юных физиков. Опыты и развлечения» мы узнали о том, с помощью каких опытов можно выяснить условия, которые влияют на плавучесть тел.

1. **Практическая часть**

Мы провели ряд опытов.

Опыт 1.



Мы взяли деревянную шпажку, пластмассовый колпачок, капроновую крышку, шуруп, стеклянную бусинку и бросили в стеклянную ёмкость с водой. Шуруп и бусинка затонули, а колпачок, шпажка и крышка нет.  Результаты мы занесли в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тело** | **Вещество** | **Тонет** | **Не тонет** |
| шуруп | металл | + | - |
| колпачок | пластмасса | - | + |
| зубочистка | дерево | - | + |
| бусина | стекло | + | - |
| крышка | капрон | - | + |

**Вывод: плавучесть предметов зависит от материала, из которого они сделаны.**

Опыт 2.

Мы взяли металлическую крышку для закатывания банок и опустили ребром в воду. Она утонула.

** **

Затем эту же крышку опустили основанием. Она плавала.

** **

**Вывод: плавучесть предметов зависит от площади поверхности, соприкасающейся с водой.**

Опыт 3.

Мы взяли кусок пластилина, скатали из него шарик и опустили в воду. Он утонул.

** **

Из этого же куска пластилина мы сделали лодочку и тоже опустили на воду. Лодочка плавала. Да, действительно, пластилин – один и тот же вес, а одно тело утонуло, а другое нет. У воды есть один секрет: на ее поверхности может плавать и «тонущий» материал, главное — придать ему нужную форму.

** **

**Вывод: плавучесть тел зависит от их формы.**

Опыт 4.

Мы взяли мандарин и бросили его в воду. Он плавал в воде.

 

Затем мы очистили этот мандарин и опять бросили в воду. Мандарин утонул.

 

**Вывод: Плавучесть тел зависит от их плотности.** Если плотность тела меньше или равна плотности воды, то тело плавает. Если же плотность тела больше плотности воды, то силы выталкивания не хватает, чтобы держать его на плаву и оно утонет.

Опыт 5.

Мы взяли две монеты и бросили в воду. Они утонули.

 

Потом мы положили эти же монеты в воздушный шарик, надули его и отправили в воду. Монеты в шарике держались на воде.

****

**Вывод:** важна не только плотность предмета, погруженного в воду, но и объем погруженной части тела

**Заключение**

В ходе исследовательской работы мы познакомились с информацией о плавучести тел, провели ряд опытов, благодаря которым мы убедились в достоверности информации, и сделали выводы. Наша гипотеза подтвердилась. На плавучесть тел влияет не только их масса, но и их плотность, форма и объём.

**Литература**

**1.Елена Качур. Увлекательная физика**

**2.Яков Перельман. Для юных физиков. Опыты и развлечения.**

**3.Физика 7 класс. Пёрышкин.**