

Тема исследовательской
работы:
**«Не все то золото, что
блестит»**

Ученика школы №8

Класса 3А

Григорьева Льва

Классный руководитель – Соколова Е.Н.

Золото – это ценный благородный металл желтого цвета.



Золото плохо вступает в реакцию с другими веществами (щелочи и кислоты), **обладает очень низкой химической активностью** и неохотно участвующим в химических реакциях.



Золото - вечный металл, очень редкий,
дорогостоящий, поэтому оно является
показателем богатства и
платежеспособности



Золото и бижутерия. Как же определить, где золото?



Способ 1. По-разбойничьи.
Золото мягкий и пластичный
металл.



Способ 2. Химический. Опасный. Золото не вступает в реакцию с серной кислотой и не изменится, а бижутерия - испортится.



Способ 3. Мистический. С золотом связано огромное количество легенд и преданий.



Способ 4. Физический.

Золото обладает высокой плотностью и не магнитится.



Масса тела – физическая величина.
Масса обозначается буквой *m*.
Объем тела – физическая величина
Объем обозначается буквой *V*.



Зная, что такое масса и объем, введем понятие **ПЛОТНОСТИ**

Плотность – это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

$$\text{плотность} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}}$$

m - масса $[m] = 1\text{кг}$

V - объем $[V] = 1\text{м}^3$

ρ (ρ_0) - плотность $[\rho] = 1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$$\rho = \frac{m}{V}$$



**Металлический
шарик**



**Кусок
пенопласта**

Измерим массу первого
украшения (золото)

$$m_1 = 11,8 \text{ г.}$$



Измерим массу второго
украшения
(бижутерия)

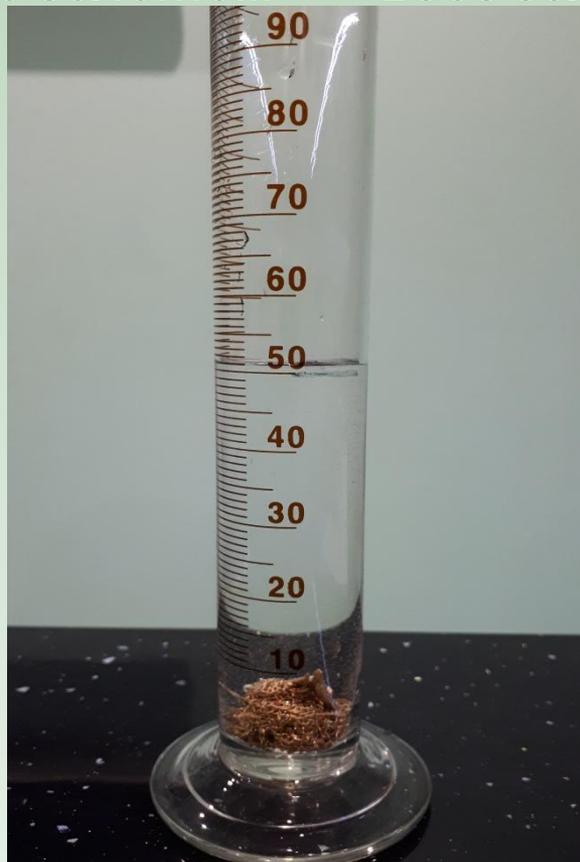
$$m_2 = 7,0 \text{ г}$$



Измерим объем первого украшения (**золото**)

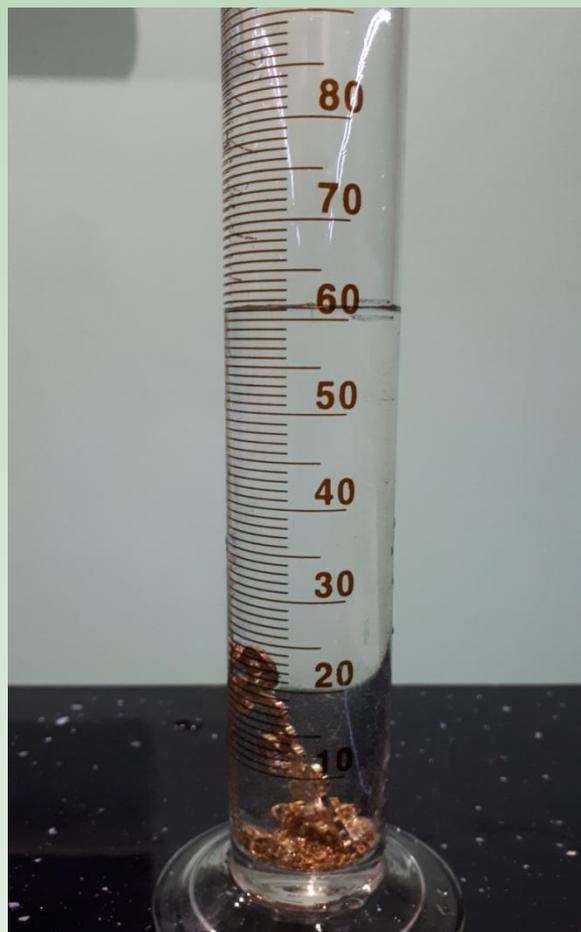
Для этого погрузим украшение в воду и найдем разницу объема воды с украшением и без него.

$$V_1 = V_{1\text{с золотом}} - V_{1\text{без золота}} = 51 - 50 = 1 \text{ см}^3$$



Измерим объем второго украшения
(бижутерия)

Его объем равен: $V_2 = 1,5 \text{ см}^3$



Вычислим плотность украшений:

- Золото $\rho_1 = \frac{m_1}{V_1} = \frac{11.8 \text{ г}}{1 \text{ см}^3} = 11.8 \text{ г/см}^3$

- $\rho_2 = \frac{m_2}{V_2} = \frac{7.0 \text{ г}}{1.5 \text{ см}^3} = 4.7 \text{ г/см}^3$

Сравним полученные результаты между собой и со значением плотности золота:

- $\rho_1 > \rho_2$ [$11,8 \text{ г/см}^3 > 4,7 \text{ г/см}^3$]
- Плотность золотого украшения, в зависимости от пробы (чистоты золота), изменяется от 11,5 до 19,5 г/ см³
- $\rho_1 = 11,8 \text{ г/см}^3 = \rho_{\text{золота}}$
- Украшение №1 – золото.
- Значит украшение №2 – не золото.

Проверим, магнитятся украшения или нет.
Ранее мы говорили, что золото не магнитится.
Украшение №1 – не магнитится – ЭТО ЗОЛОТО
Украшение №2 – магнитится, значит – ЭТО НЕ
ЗОЛОТО.



ИТОГИ И ВЫВОДЫ:

- В своей работе я выяснил, что первое украшение - золото, а второе - бижутерия.
- В своей работе я познакомился с золотом, с его свойствами. Научился применять некоторые из них, для распознавания золота от подделки.
- Я познакомился с такими понятиями как масса, объем и плотность, научился их находить. Научился пользоваться чашечными весами и находить объем тел с помощью колбы с жидкостью.

***Большое спасибо за
Ваше внимание!***