

Плоское ли дно у океана?

Научно-исследовательская работа



Выполнила: ученица 11 класса
МОУ «Гимназия» г.Моршанска

Коньшина Екатерина

Руководитель: учитель математики
Свечникова Лариса Владимировна

Введение

Если ученик в школе не научится сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений.

Л.Н. Толстой

Цель

- Изучить снимки Атлантического океана и озера Рамза, самого крупного озера Тамбовской области, провести исследование их дна, обнаружить различные свойства его в зависимости от размеров водной глади.

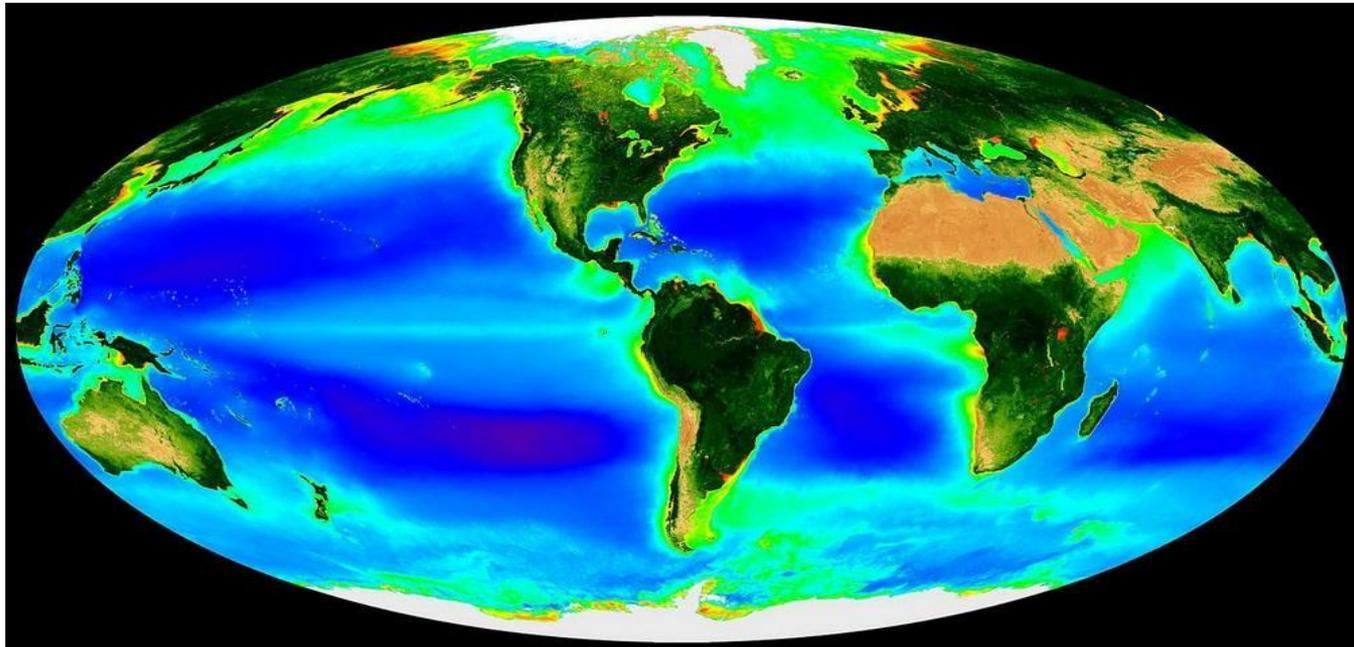


Задачи:

- 1. Проанализировать форму дна Атлантического океана.
- 2. Проанализировать форму дна озера Рамза.
- 3. Сделать выводы о кривизне дна в зависимости от размеров водной глади.

Гипотеза

- При увеличении(уменьшении) размера водной глади водоёма должна изменяться форма дна



Исследование дна о. Рамза

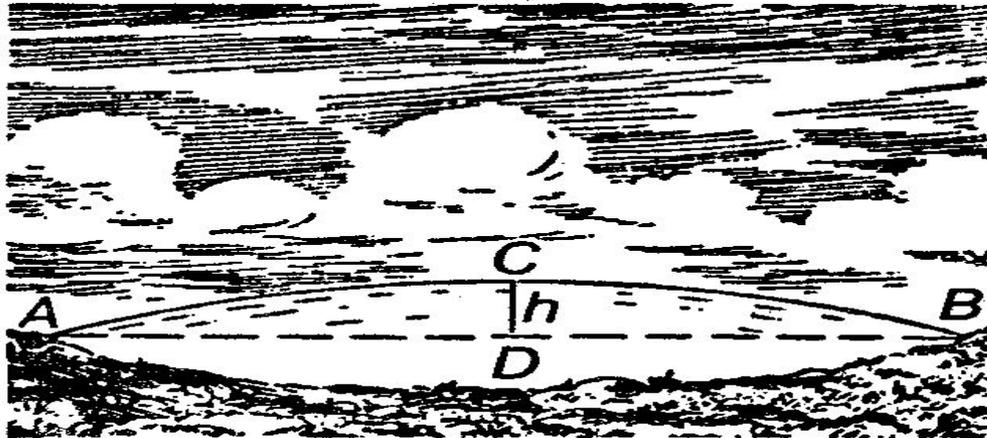
Рамза - озеро в пойме Вороны у склона левобережной террасы, на которой расположено с. Рамза Кирсановского района. Площадь озера – 300 га(самое крупное в Тамбовской обл.)

Водная поверхность озера представляет дугу в $1/30$ градуса(точнее в $1/10200$ окружности Земли). Средняя глубина о. Рамза равна 2м.



Исследование дна о. Рамза

- Если бы дно озера было плоским, то оно имело бы глубину $h = a^2 / 8R$ (формула кривизны закругления), т.е. $h = 40000^2 / 10200^2 \times 8R = 0,3$ м.
Значит, дно о. Рамза лежит более чем на метр (2 м - 0,3 м) ниже воображаемой плоскости, т.е. представляет собой впадину.



Исследование дна Атлантического океана

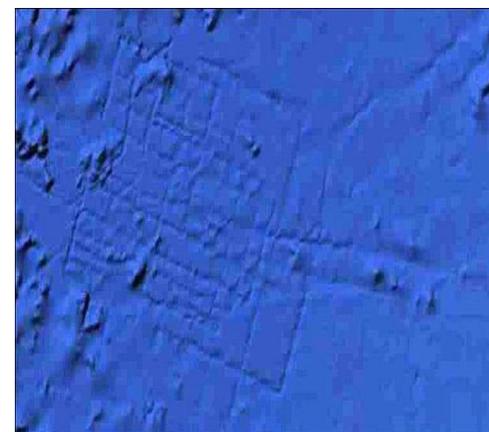
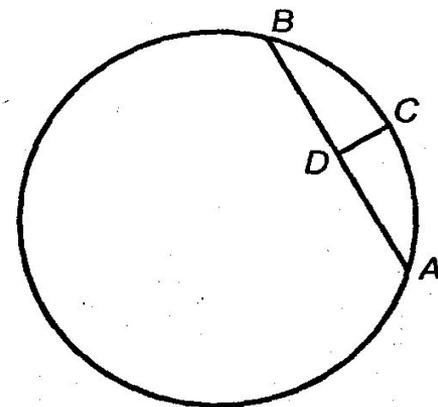
Считая океан «бездонным и безбрежным», мы забываем, что его «безбрежность» во много сотен раз больше его «бездонности».

Воспользовавшись опять формулой для вычисления радиуса кривизны, покажем, что чем водный бассейн обширнее, тем его дно выпуклее.

Ширина Атлантического океана близ экватора составляет шестую часть полной окружности.



Исследование дна Атлантического океана



Вывод

- Дно океанов представляет собой на земной поверхности места уменьшенной кривизны
- Сравнительно мелкие водные бассейны имеют дно, более вдавленное, нежели океаны

