

МОУ СОШ с.п.п. Звёздный

Урок – исследование по теме
**«Объёмы и поверхности
тел вращения»**
(геометрия 11 класс)



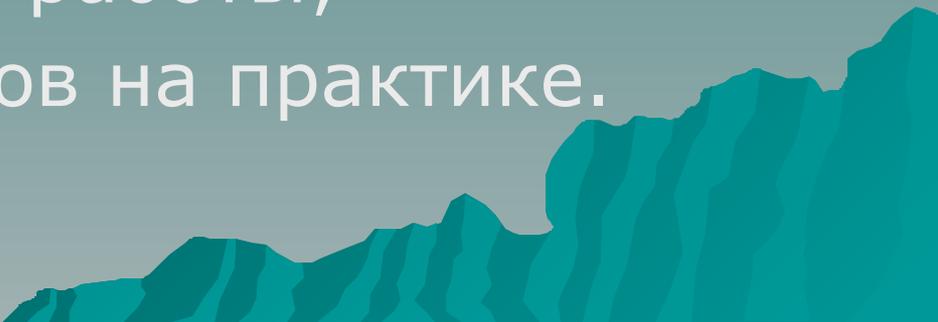
Подготовила учитель математики
Шумилова М.В.

2011г.

Цели урока:

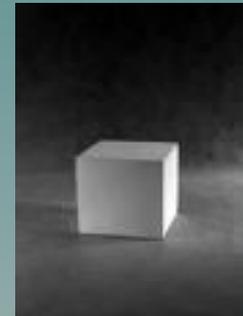
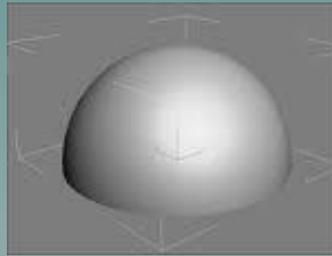
- ◆ повторить, обобщить знания по теме «Объемы и поверхности тел вращения»;
 - ◆ использовать имеющиеся знания в жизненных ситуациях;
 - ◆ развивать навыки самостоятельного поиска решения;
 - ◆ использовать на практике межпредметные связи, знания различных наук.
- 

Ход исследования

- ◆ формулирование проблемы;
 - ◆ определение темы и цели исследования;
 - ◆ выдвижение гипотез;
 - ◆ проверка гипотез;
 - ◆ вывод по результатам исследовательской работы;
 - ◆ применение выводов на практике.
- 

Проблема

Какой геометрической формы должен быть чайник (при условии неизменного объема и материала, из которого изготовлен чайник), чтобы вода в нем остывала как можно дольше?



Тема исследования

Объемы

Поверхности

Цилиндр $V = \pi R^2 H$

Цилиндр $S = 2\pi R H + 2\pi R^2$

Конус $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

Конус $S = \pi R L + \pi R^2$

Усеченный конус $V = \frac{1}{3}\pi H(R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2)$

Усеченный конус $S = \pi R L + \pi R^2$

Шар $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Сфера $S = 4\pi R^2$

Куб ?

Куб ?

Цель исследования

- ♦ выявить геометрическую форму с наименьшей площадью поверхности при неизменном объеме тел



Выдвижение и проверка гипотез



V	3 л	3 л	3 л	3 л	3 л
S					

Выводы

Чайник в форме шара имеет наименьшую поверхность, а значит дольше остается горячим, (остывает медленнее), чем чайник любой другой формы.

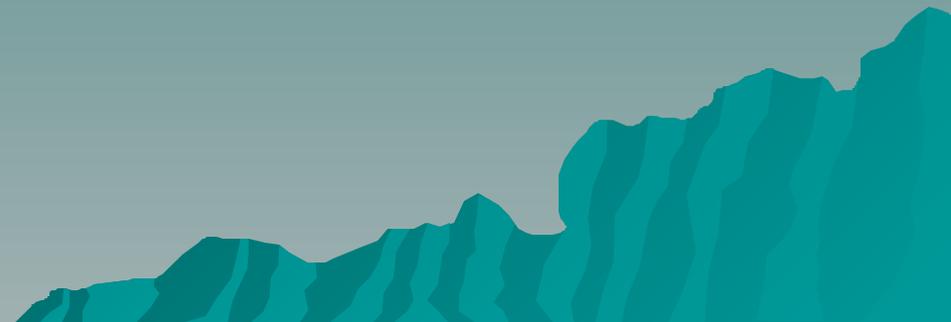


Применение выводов на практике

- ◆ Почему резервуар градусника быстрее нагревается и охлаждается (т.е. принимает температуру окружающих предметов), когда он в форме цилиндра, а не шара?
- ◆ Почему небольшие капли жидкости (ртути, дождя, росы) имеют форму шара?
- ◆ Почему мыльные пузыри принимают форму шара?

Домашнее задание

- ◆ Приведите примеры из практической деятельности, из жизни, где указанное свойство имеет применение.



Использованные ресурсы

- ◆ Погорелов А.В.Геометрия.10-11.-М.: Просвещение, 2008г.
- ◆ www.photographer.com.ua/chapter3b.html
- ◆ www.peredvizhnik.ru/tovarinfo15581.html
- ◆ <http://www.google.ru/imglanding?q=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA>