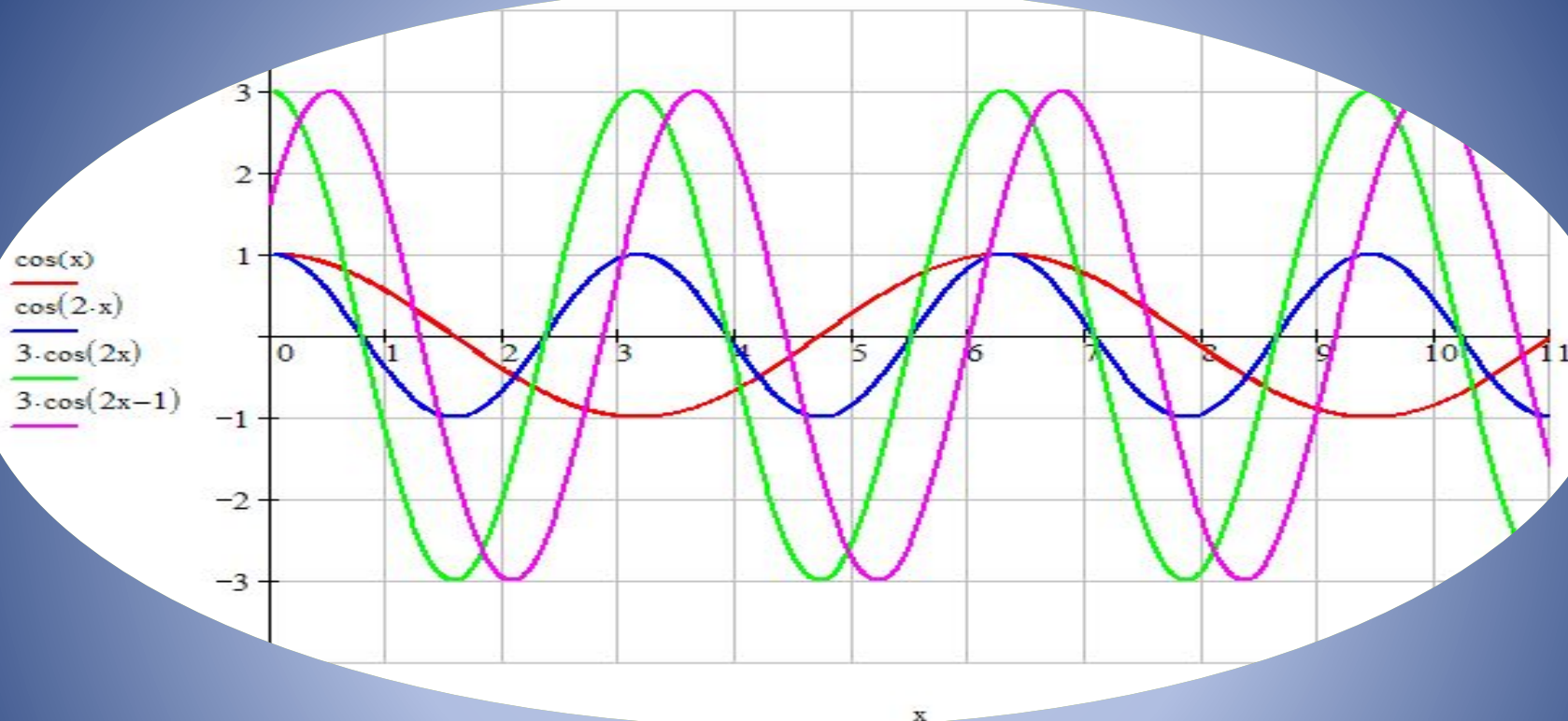


Тригонометрия вокруг нас



Презентацию подготовила
Преподаватель математики
ГПОУ «СЦБТ»
Копецкая М.Г.

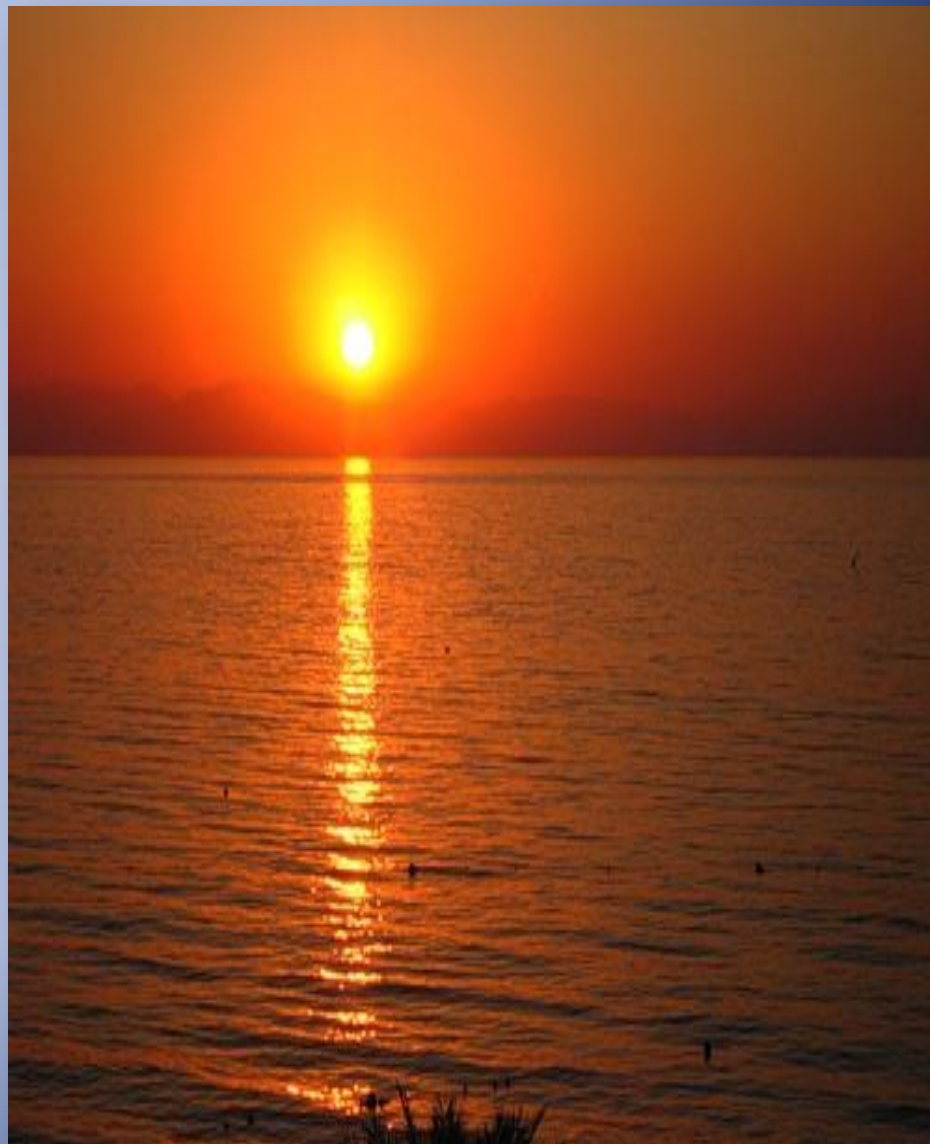
Уже столько лет прошло...
А я всё жду... Когда?
Ну когда же пригодятся
в жизни
синусы и косинусы?!!!



- Тригонометрические функции служат для описания разнообразных периодических процессов.
- Жизнь человека сопровождается различными астрономическими явлениями.



Восход и заход солнца



Изменение фаз Луны



Чередование времен года



Чередование звезд на небе



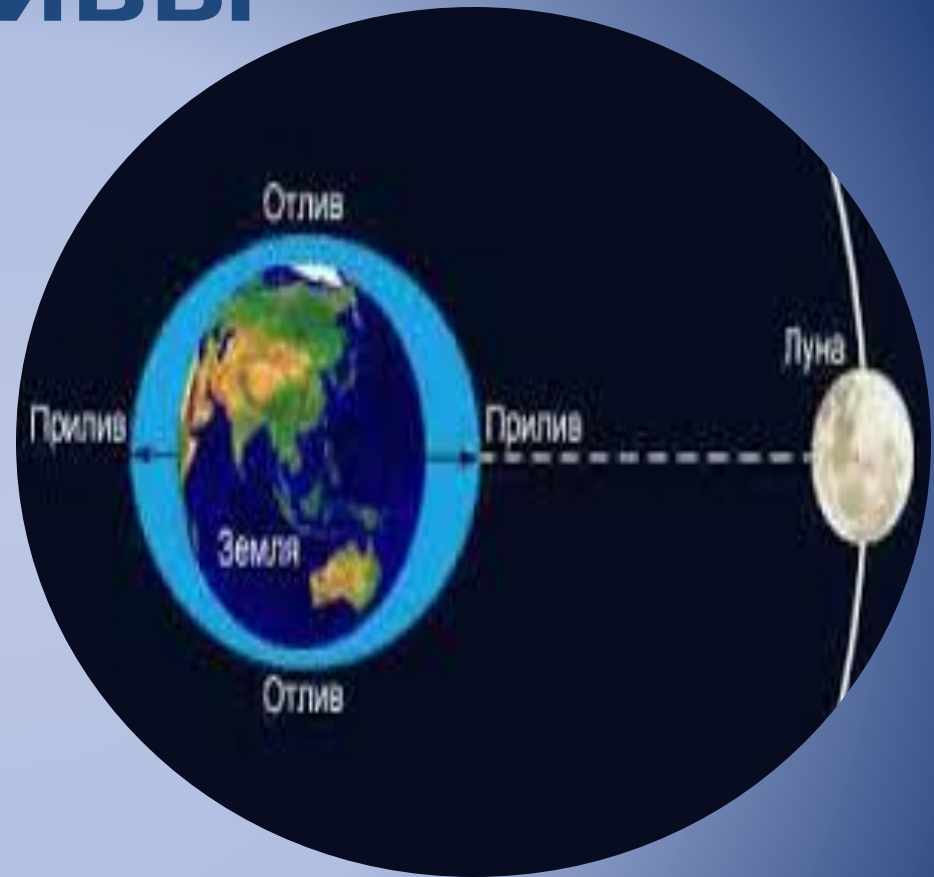
Затмение и движение планет



Вращение колеса



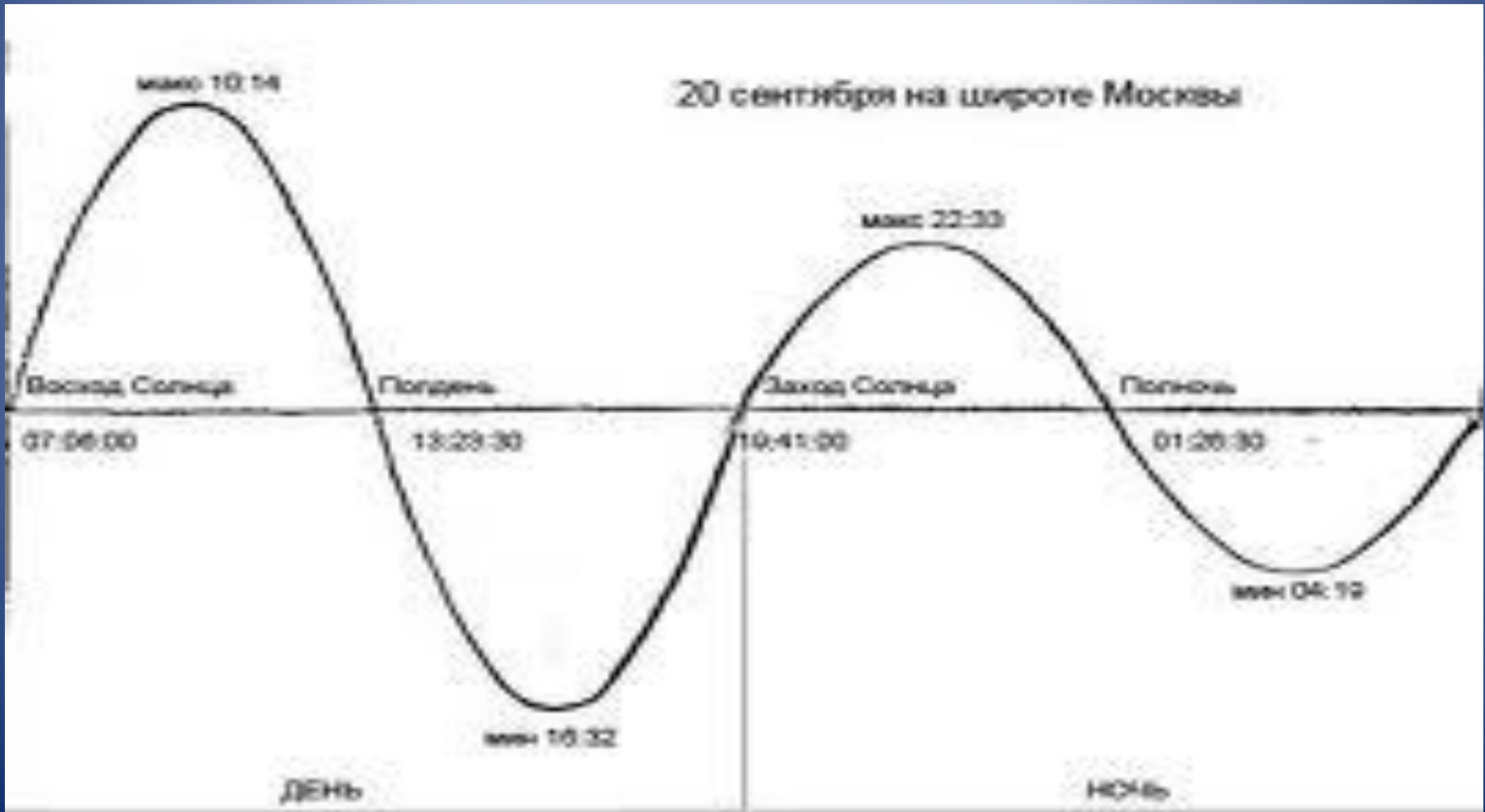
Морские приливы и отливы



Эпидемии гриппа



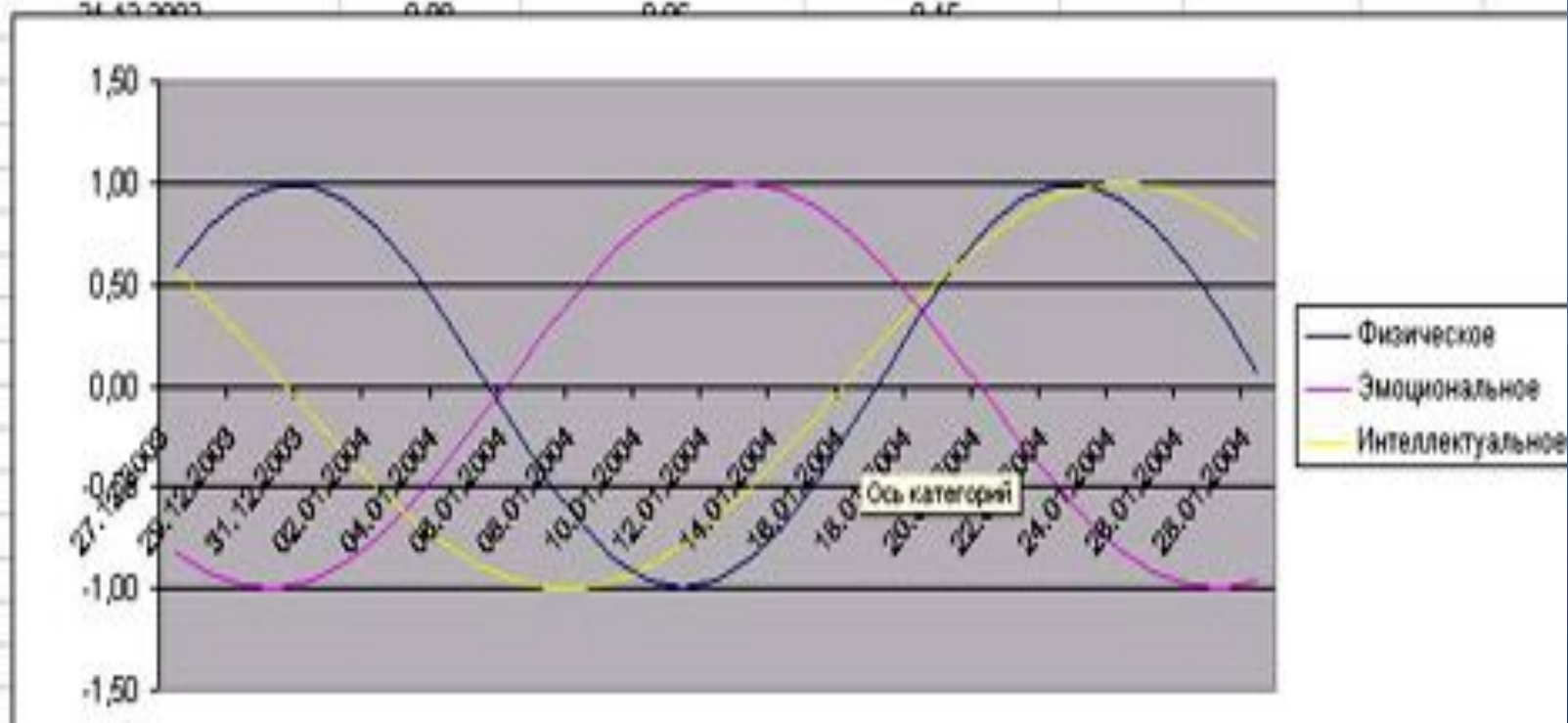
Если построить графики периодичности этих процессов, то они напоминают синусоиду.



Модель биоритмов

- Модель биоритмов можно построить с помощью тригонометрических функций
- Для построения модели биоритмов необходимо ввести дату рождения человека, дату отсчета (день, месяц, год) и длительность прогноза (кол-во дней).

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|-------------------------------------|------------|-----------------------|------------------|---|---|---|---|
| 1 | Моделирование биоритмов | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | Исходные данные | | | | | | | |
| 4 | Неуправляемые параметры (константы) | | Управляемые параметры | | | | | |
| 5 | Период физического цикла | 23 | Дата рождения | 04.04.96 | | | | |
| 6 | Период эмоционального цикла | 28 | Дата отсчета | 27.12.03 | | | | |
| 7 | Период интеллектуального цикла | 33 | Длительность прогноза | 30 | | | | |
| 8 | Результаты | | | | | | | |
| 9 | Порядковый день | Физическое | Эмоциональное | Интеллектуальное | | | | |
| 10 | 27.12.2003 | 0,58 | -0,82 | 0,58 | | | | |
| 11 | 28.12.2003 | 0,78 | -0,93 | 0,41 | | | | |
| 12 | 29.12.2003 | 0,92 | -0,99 | 0,23 | | | | |
| 13 | 30.12.2003 | 0,99 | -1,00 | 0,04 | | | | |
| 14 | 31.12.2003 | 0,99 | -0,99 | 0,15 | | | | |



Тригонометрия в медицине

- Тригонометрия играет важную роль в медицине. С ее помощью иранские ученые открыли формулу сердца - комплексное алгебраически-тригонометрическое равенство, состоящее из 8 выражений, 32 коэффициентов и 33 основных параметров, включая несколько дополнительных для расчетов в случаях аритмии.



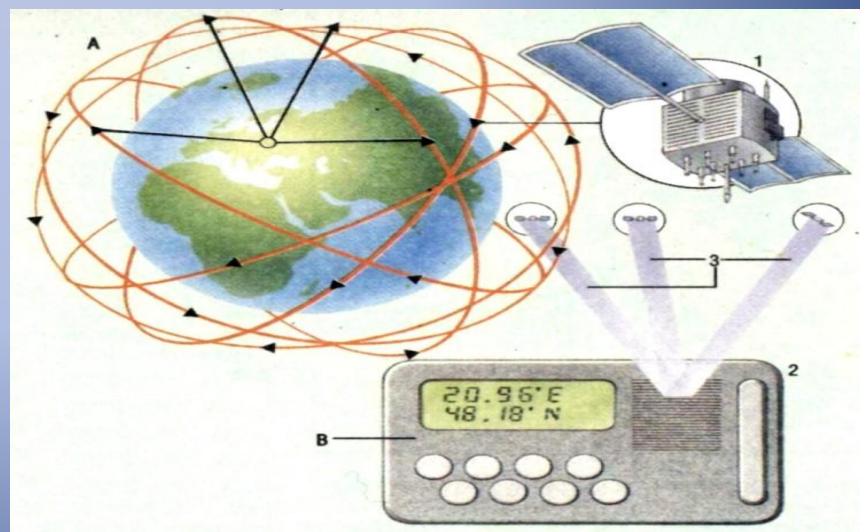
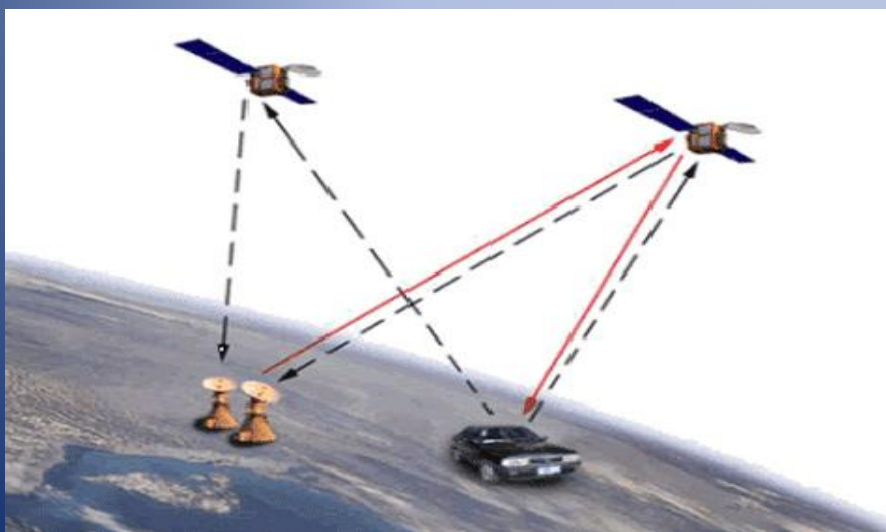
- Часто с синусами и косинусами приходится сталкиваться геодезистам. Они имеют специальные инструменты для точного измерения углов.



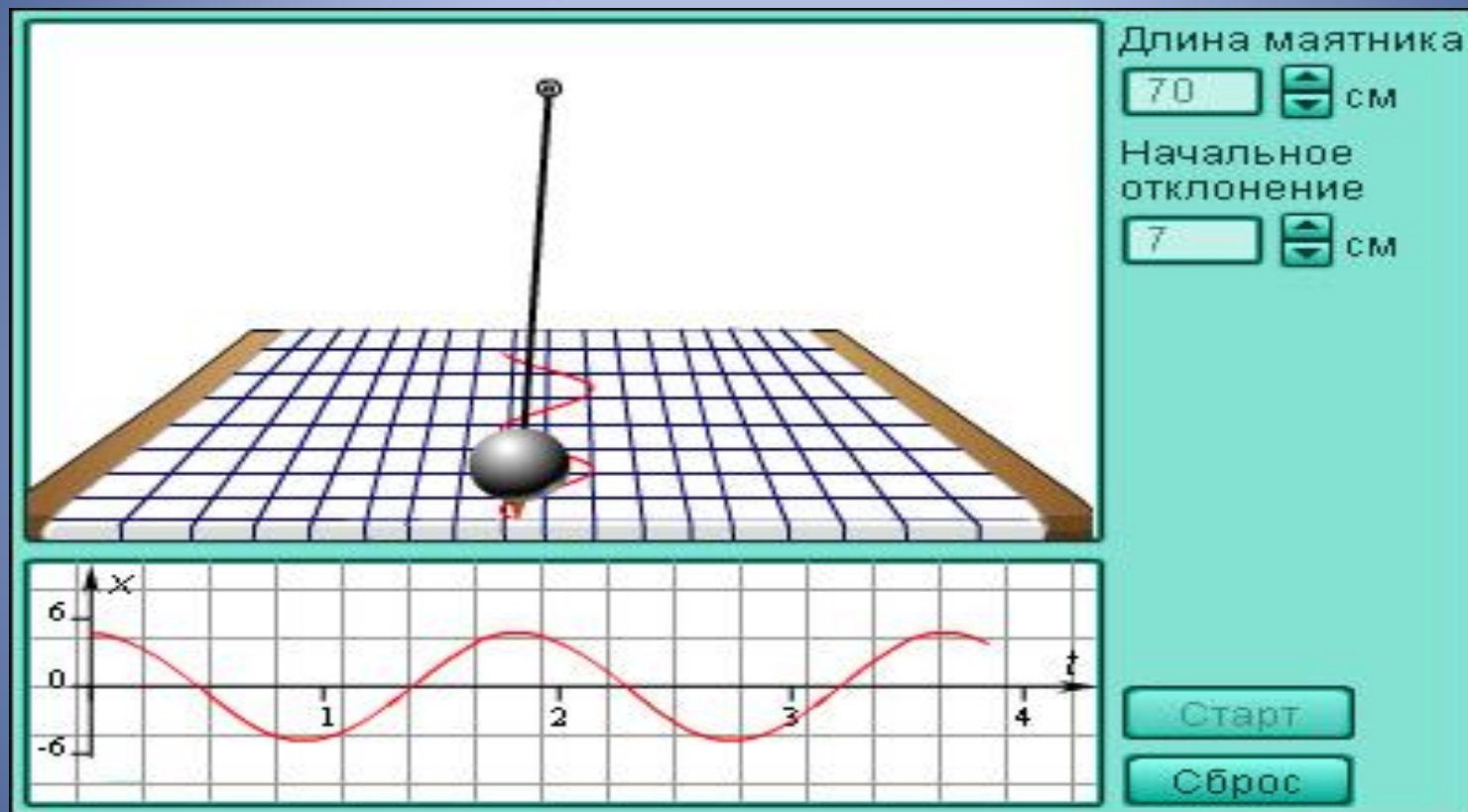
- При помощи синусов и косинусов углы можно превратить в длины или координаты точек на земной поверхности.



- Большое значение имеет техника триангуляции, позволяющая измерять расстояния до недалёких звёзд в астрономии, между ориентирами в географии, контролировать системы навигации спутников.



Тригонометрия в физике



На рисунке изображены колебания маятника, он движется по кривой, называемой косинусом.

Теория радуги

- Радуга возникает из-за того, что солнечный свет испытывает преломление в капельках воды, взвешенных в воздухе по закону преломления:

- $\sin \alpha / \sin \beta = n_1 / n_2$

n_1 показатель преломления первой среды

n_2 показатель преломления второй среды

α -угол падения, β -угол преломления



Северное сияние

$$F_l = q \cdot V \cdot B \cdot \sin \alpha$$

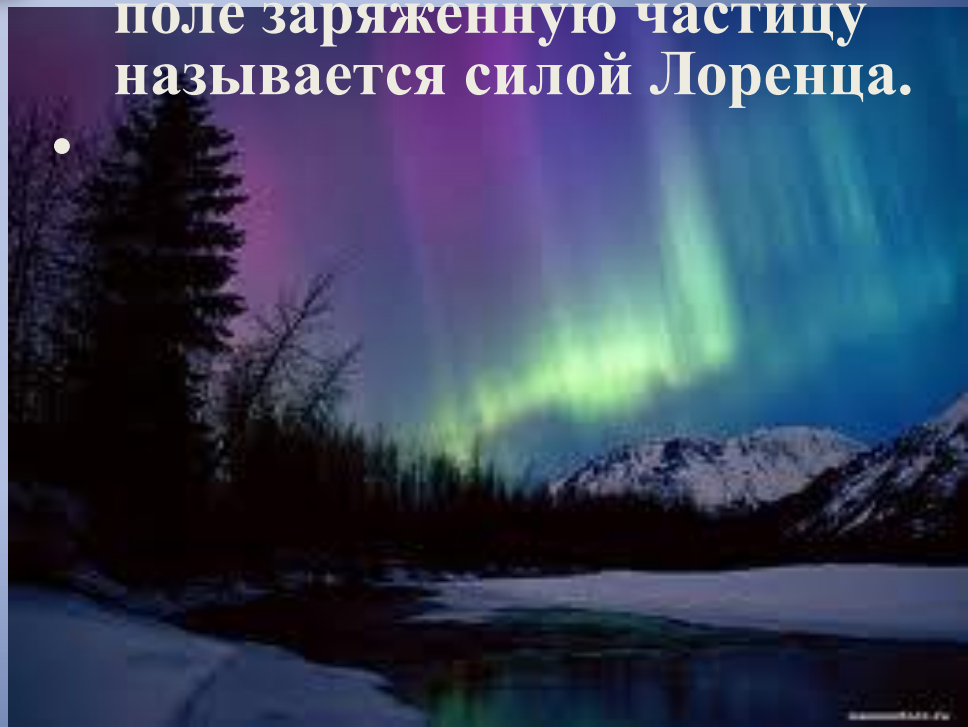
q - величина заряда движущегося во внешнем магнитном поле

V - модуль скорости движущегося заряда

B - модуль вектора индукции внешнего магнитного поля

α - угол между вектором скорости заряда и вектором магнитной индукции.

- Оно возникает при проникновении в верхние слои атмосферы планет заряженных частиц солнечного ветра, « определяется взаимодействием магнитного поля планеты с солнечным ветром.
- Сила, действующая на движущуюся в магнитном поле заряженную частицу называется силой Лоренца.



Тригонометрия в 3D графике



Тригонометрия – аналог 3D, переводящая фигуры в трехмерное пространство.

В тригонометрии фигуры обретают глубину. У специалистов была цель – получить на экране изображение, которое можно будет повернуть, как угодно, и рассмотреть с любой стороны. Так и родилась 3D графика - непрерывные во времени и пространстве изображения.

Как получается 3D изображение? Для перевода изображения из плоскости в объем используются специальные программы, которые создают геометрическую проекцию модели 3D на экране монитора.



Тригонометрия в архитектуре

- Детская школа Гауди в Барселоне

Детская школа Гауди в Барселоне

$$z = kx \sin \frac{y}{a}$$



Shared



- Страховая корпорация Swiss Re в Лондоне

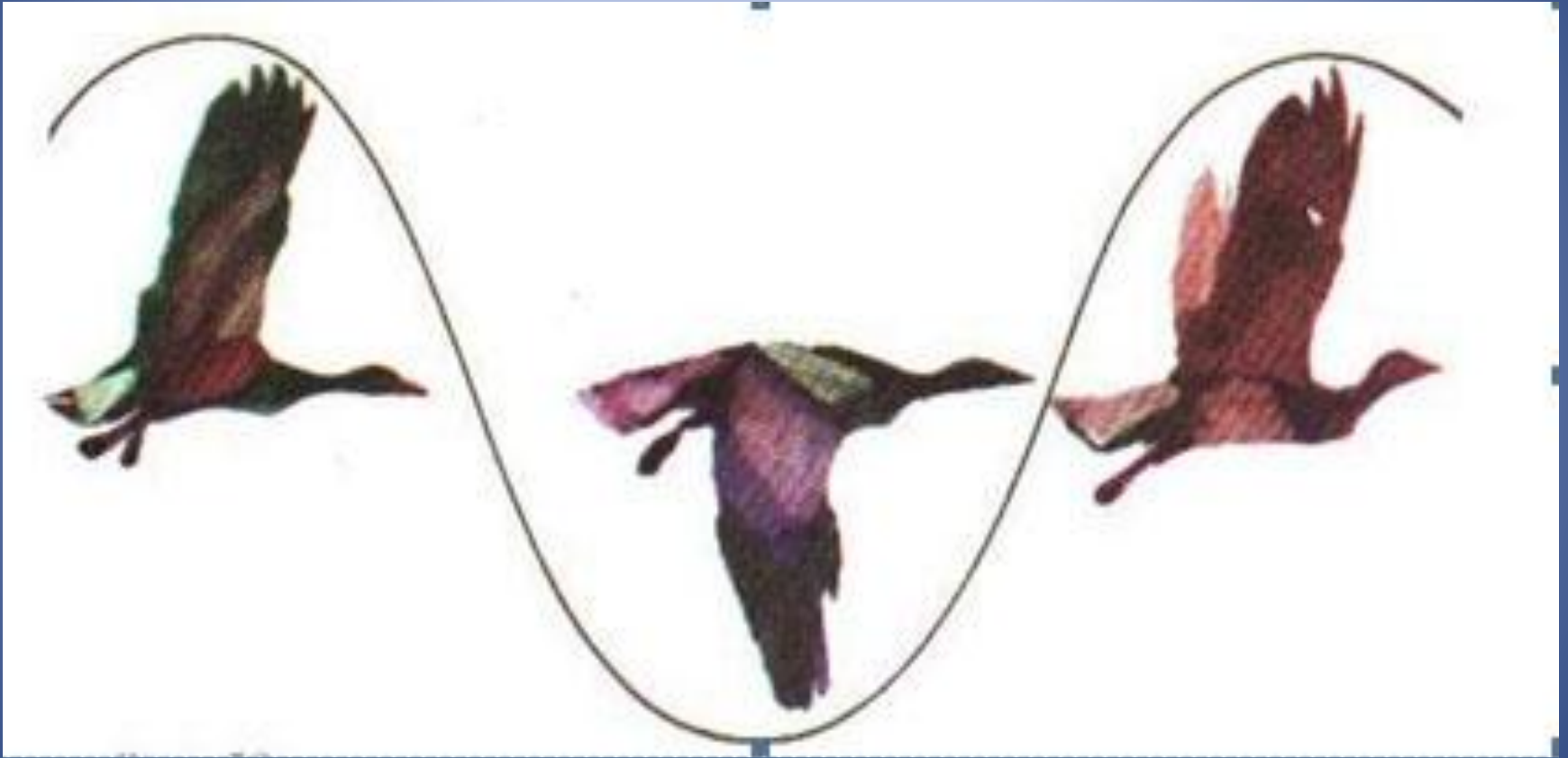
- **Винодельня Ysios в Испании**



- **Феликс Кандела Ресторан в Лос-Манантиалесе**



Тригонометрические функции в природе



Взмах крыльев птицы при полете напоминает синусоиду

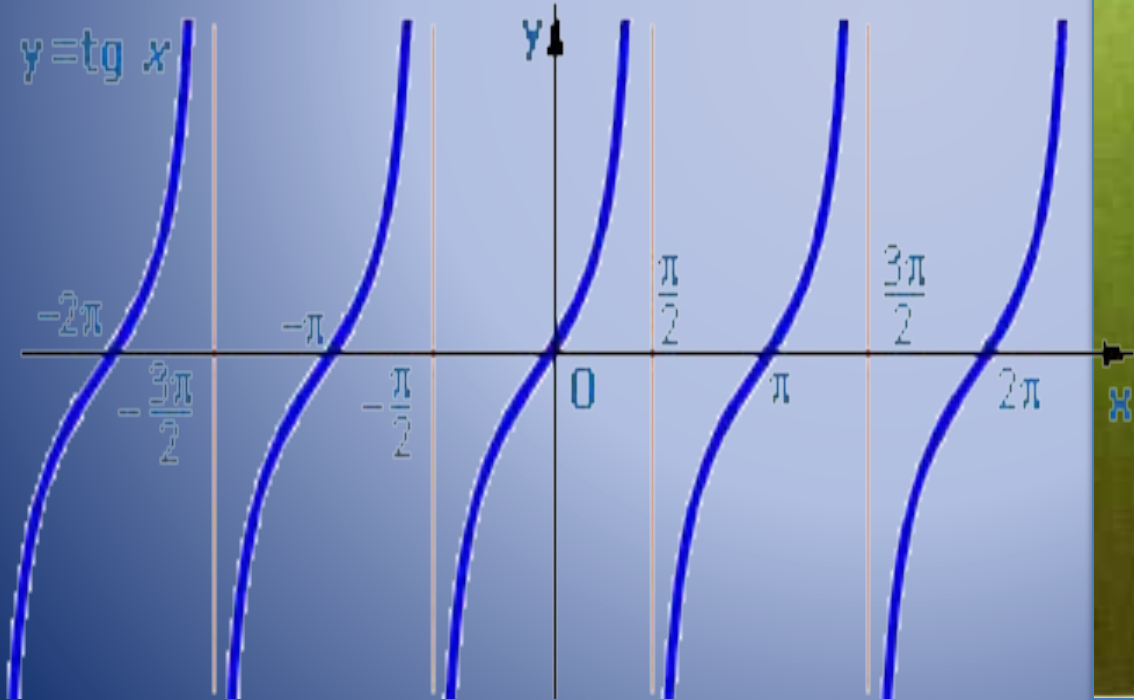


Михаил Цыткин Загородье ЛА



www.obovsem.ru © 2012

- Движение рыб в воде происходит по закону синуса или косинуса, если зафиксировать точку на хвосте, а потом рассмотреть траекторию движения. При плавании тело рыбы принимает форму кривой, которая напоминает график функции $y = \text{tg} x$



- Тригонометрия применяется в таких областях, как техника навигации, теория музыки, акустика, оптика, анализ финансовых рынков, электроника, теория вероятностей, статистика, биология, медицина (включая ультразвуковое исследование (УЗИ) и компьютерную томографию) , фармацевтика, химия, теория чисел (и, как следствие, криптография) , сейсмология, метеорология, океанология, картография, многие разделы физики, топография и геодезия, архитектура, фонетика, экономика, электронная техника, машиностроение, компьютерная графика, кристаллография.