

Презентация

«Мир оригами: от ДНК до
Космоса»

«Великий квадрат
не знает пределов»

Авторы: учитель физики и математики Кот Н.А.
ученик 8А кл Цамалаидзе Р
ученица 8Б кл Власова К
МКОУ «СОШ № 15»ИМРСК

ГИПОТЕЗА: ОРИГАМИ – ЭТО НАМНОГО БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТАЯ ЗАБАВА, ЧТОБЫ УБИТЬ ВРЕМЯ.

ЦЕЛЬ: УСТАНОВИТЬ ВЗАИМОСВЯЗЬ ИСКУССТВА ОРИГАМИ И НАУКИ.

Объект исследования: связь оригами и точных наук

Задачи:

- Найти, изучить и отобрать информацию по теме.
- Изучить историю происхождения традиционного японского искусства - ОРИГАМИ.
- Проанализировать взаимосвязь основ оригами и точных наук.

АКТУАЛЬНОСТЬ:



**"Порой в самом простом
можно найти
необычное и
увлекательное."**



ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ВОПРОС

- ◎ Где ещё используют способ оригами,
- ◎ и развивается ли этот способ складывания бумаги дальше?

- ◎ Оригами- может это просто детская забава и ничего серьёзного?

ОРИГАМИ

В переводе с японского означает "сложенный из бумаги".



Автор азбуки оригами

Акира
Ёсидзава



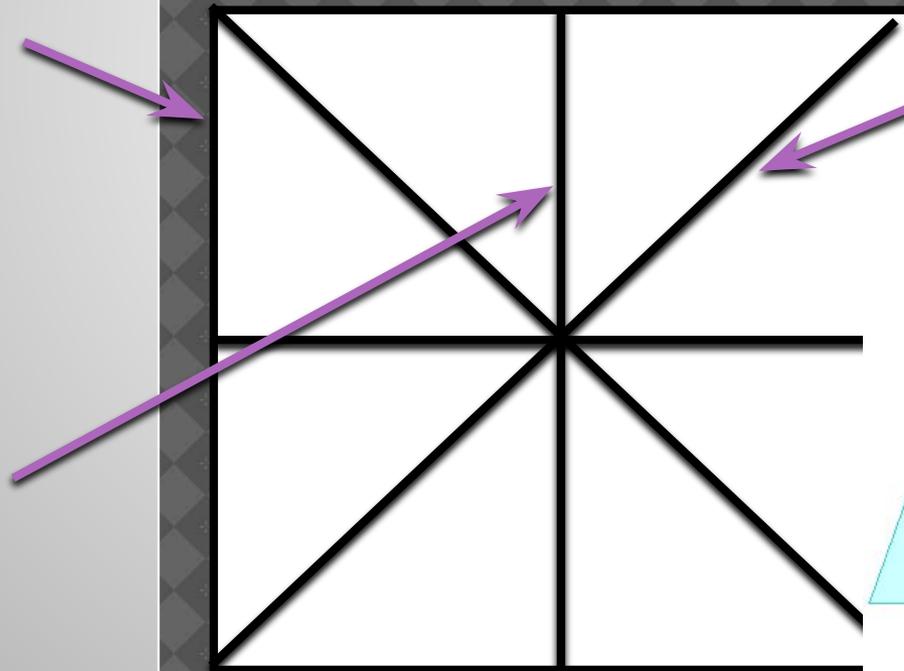
НАПРАВЛЕНИЯ И ШКОЛЫ ОРИГАМИ РАЗДЕЛИЛИСЬ НА ТРИ ТЕЧЕНИЯ:

- Традиционное оригами - приверженцы используют в качестве основы традиционный квадрат.
- Последователи второго течения складывают фигуры из листов треугольной, прямоугольной, шестиугольной и восьмиугольной формы.
- Модульное оригами - изготовление моделей из некоторого числа однотипных модулей.

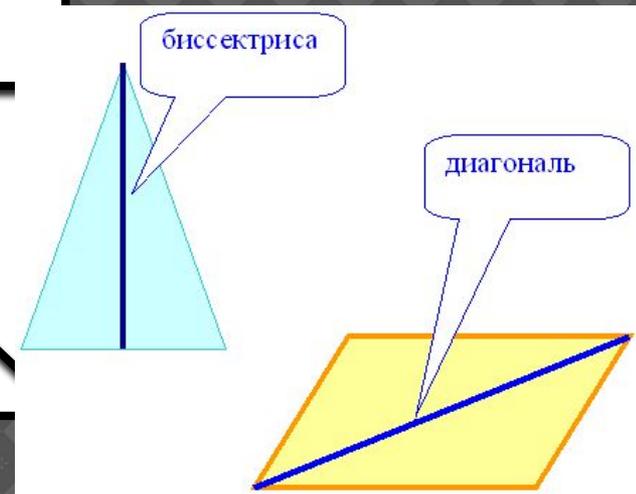
В процессе изготовления моделей мы знакомимся с очень важными ПОНЯТИЯМИ

Сторона квадрата

Средняя линия



Диагональ
b

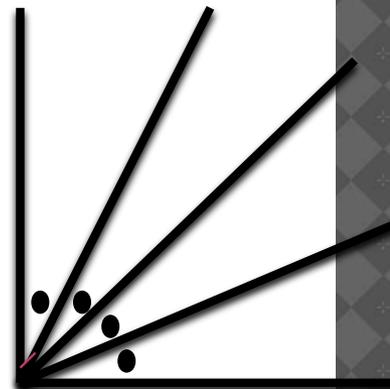
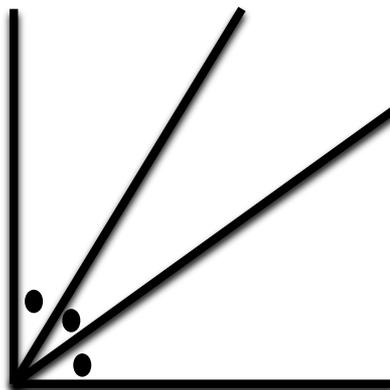
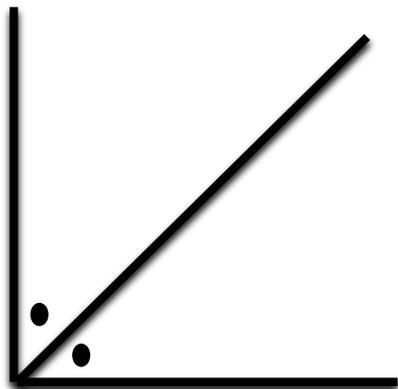


Деление на части - является основными раздела математики -

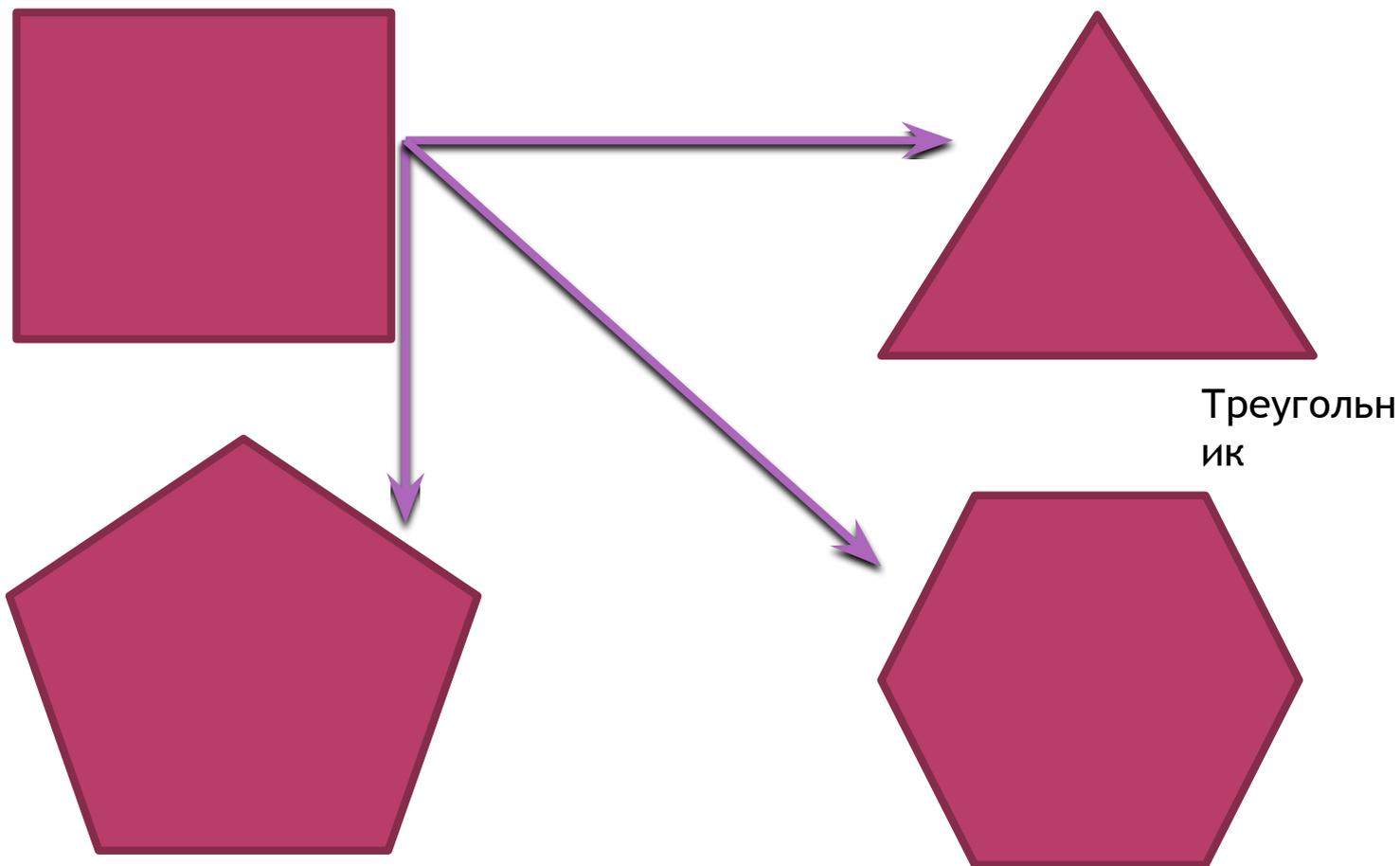
геометрии
Деление отрезка на
части



Деление угла на
части



С помощью сгибов из квадрата
можно получить другие
правильные многоугольники



Треугольн
ик

Пятиугольни
к

Шестиугольни
к

○ Роберт Лэнг:
универсальное
оригами



ОРИГАМИ И РЕКЛАМА



Mitsubishi - Origami-SD.mp4

ЖИЗНЕННО ВАЖНОЕ ОРИГАМИ



ОРИГАМИ И МЕДИЦИНА



ОРИГАМИ ПОД МИКРОСКОПОМ

Одна из самых маленьких моделей оригами в мире в сравнении с блохой



ОРИГАМИ ДО РАЗМЕРОВ ДНК

*Пол
Ротемунд*

2006 год

молекулярное
программирование



ОРИГАМИ В КОСМОСЕ

*Японский
астрофизик
профессор
Корюо Миура*

*Схема
Миура-ори*



ОРИГАМИ В КОСМОСЕ

1995 г
Space Flight Unit —
японский
спутник,
который
вышел на
орбиту и
развернул в
космосе
комплект
солнечных
батарей,
сложенный
по схеме
Миура.



ИСКУССТВО ОРИГАМИ ХОРОШАЯ ОСНОВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ.





НА УРОКЕ Я ПРОВЕЛ МАСТЕР-КЛАСС

*"Чем больше
мастерства в
детской руке,
тем умнее ребенок".*

В.А. Сухомлинский





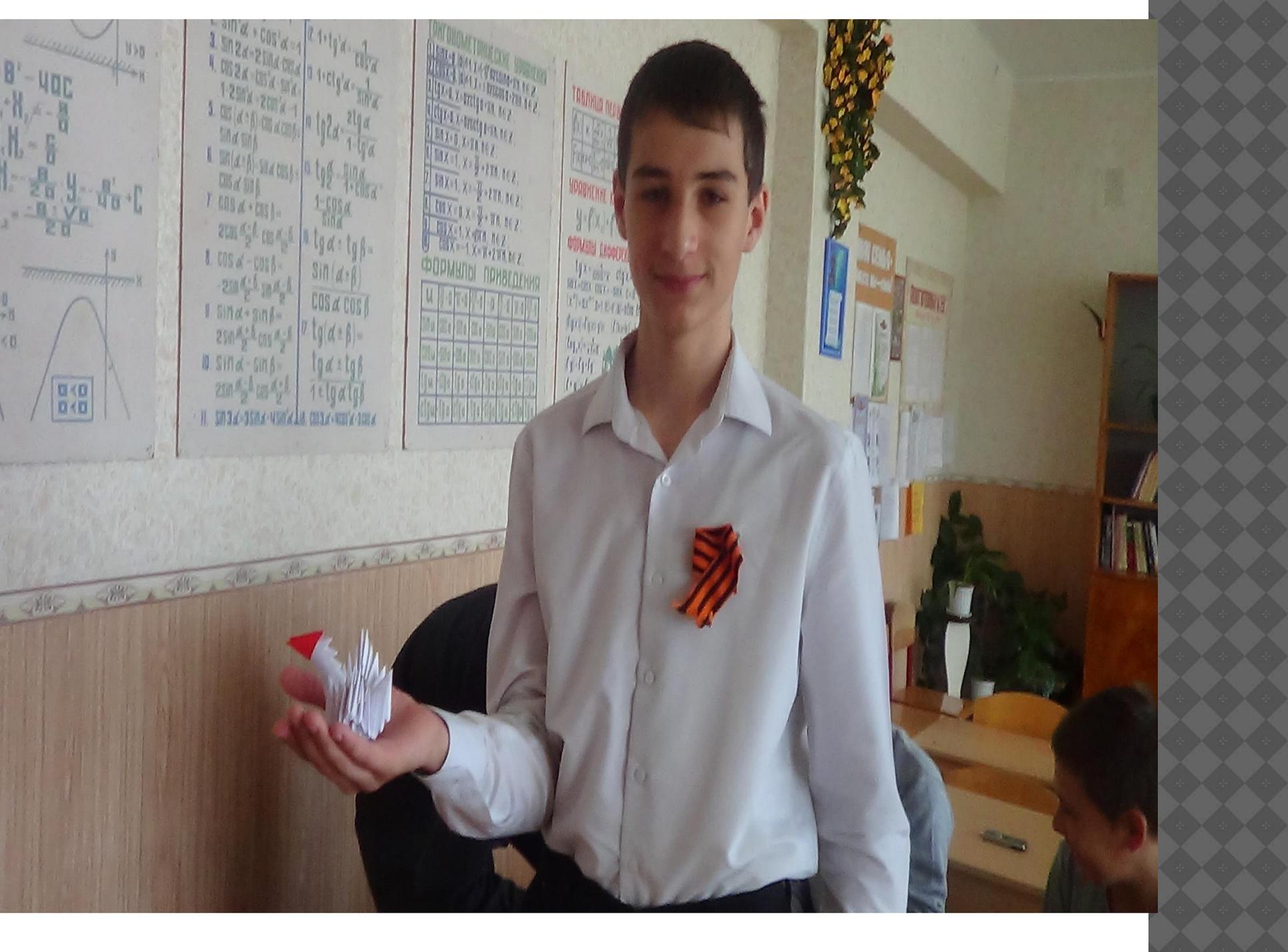












1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
2. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
3. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
4. $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
5. $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$
6. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$
7. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$
8. $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
9. $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
10. $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$
11. $\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha \pm \beta}{2} \cos \frac{\alpha \mp \beta}{2}$

ОБЪЕДИНЯЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ
1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
2. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
3. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
4. $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
5. $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$
6. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$
7. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$
8. $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
9. $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
10. $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$
11. $\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha \pm \beta}{2} \cos \frac{\alpha \mp \beta}{2}$

ТАБЛИЦА ПЕРИОДОВ
УРАВНЕНИЯ
ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ

ФОРМУЛЫ ПРИБЛИЖЕНИЯ

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	0
$\cot \alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	0	-1	$-\infty$



ГИПОТЕЗА ПОДТВЕРДИЛАСЬ

- ◎ *Оригами помогает развить образное мышление*
- ◎ *Создаются намного более сложные вещи на основе оригами*
- ◎ *Оригами – это намного больше, чем простая забава.*

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ:

- http://demiart.ru/forum/journal_uploads3/j1367550_1274776967.jpg
- http://img-fotki.yandex.ru/get/4910/sulendil.27/0_6b59e_d2beaf6a_XL
- <http://www.youtube.com/watch?v=U3UPuOT4t0k>
- <http://www.youtube.com/watch?v=VOT5LxDI1zE&feature=related>
- http://happy-school.ru/publ/japonskij_zhuravlik/61-1-0-1779
-