

АНТИСТРЕСС ИЗ БУМАГИ (флексагон)

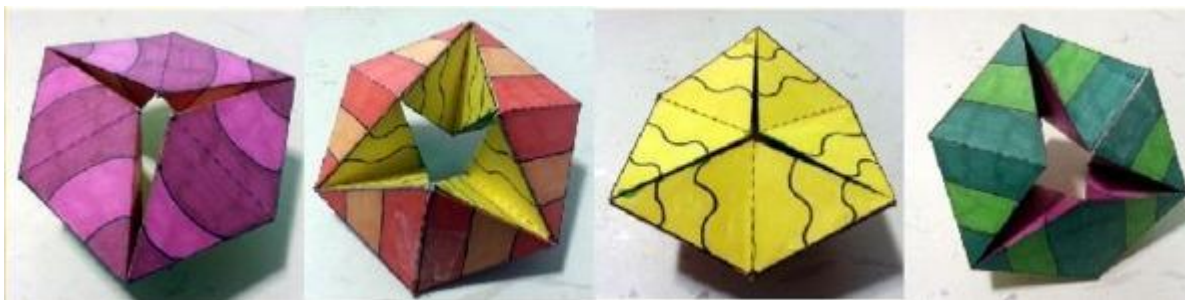
педагог МБОУ ДО ЦДО г.Кызыла

Тинникова Оксана Владимировна

2019г

Флексагон (от английского *to flex*, лат. *flectere* - что означает "складываться, гнуться, сгибаться," и греческого *ωγών* - угольник).

Флексагоны - это многоугольники, сложенные из полосок бумаги прямоугольной или более сложной, изогнутой формы, которые обладают удивительным свойством: при перегибании флексагонов их наружные поверхности прячутся внутрь, а ранее скрытые поверхности выходят наружу.



Виды флексагонов

По объему: объемные, плоские.

По форме: гексафлексагон, тригексафлексагон, тетрафлексагон, кольцевые флексагоны и другие.



История открытия



Артур Стоун

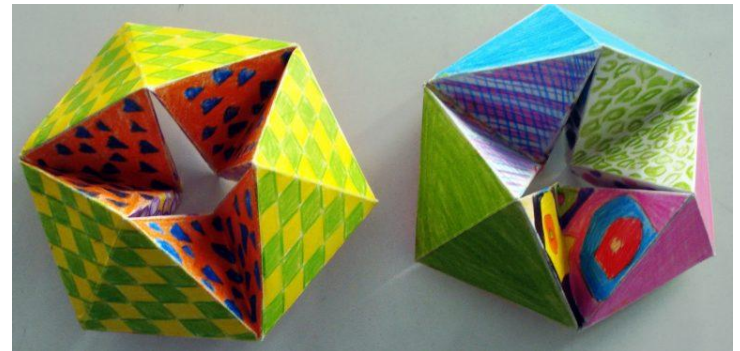
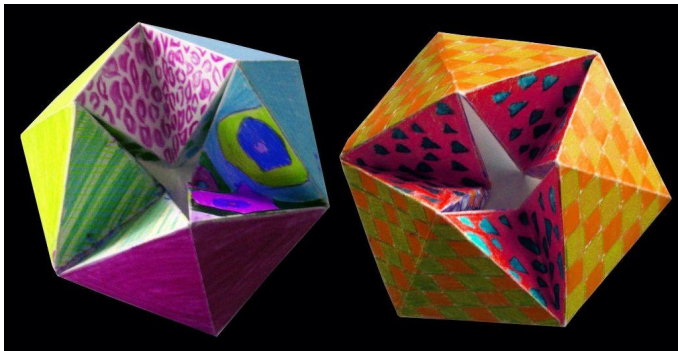
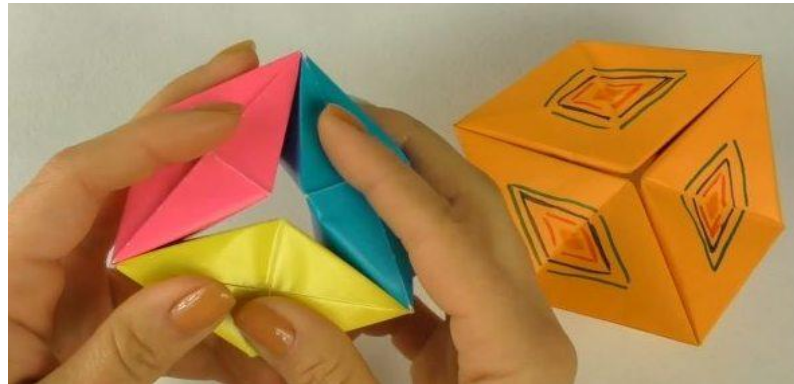
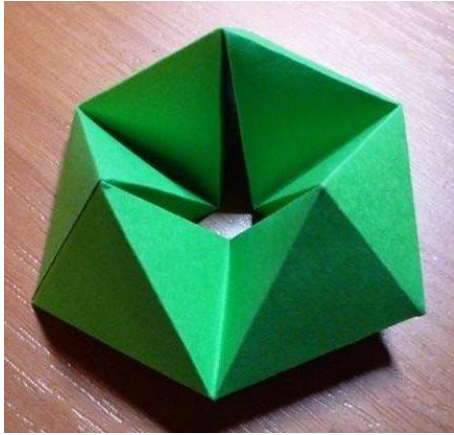
Первый флексагон был открыт 23 летним английским студентом Артуром Стоуном в 1939 году.

«Флексагонный комитет»

Кроме Артура Стоуна в него вошли

- аспирант-математик Бриан Таккерман,
- аспирант-физик Ричард Фейман,
- преподаватель математики Джон Уильям Тьюки

К 1940 году Ричард Фейман и Джон Уильям Тьюки разработали теорию флексагонов, заложив тем самым основания для всех последующих исследований.

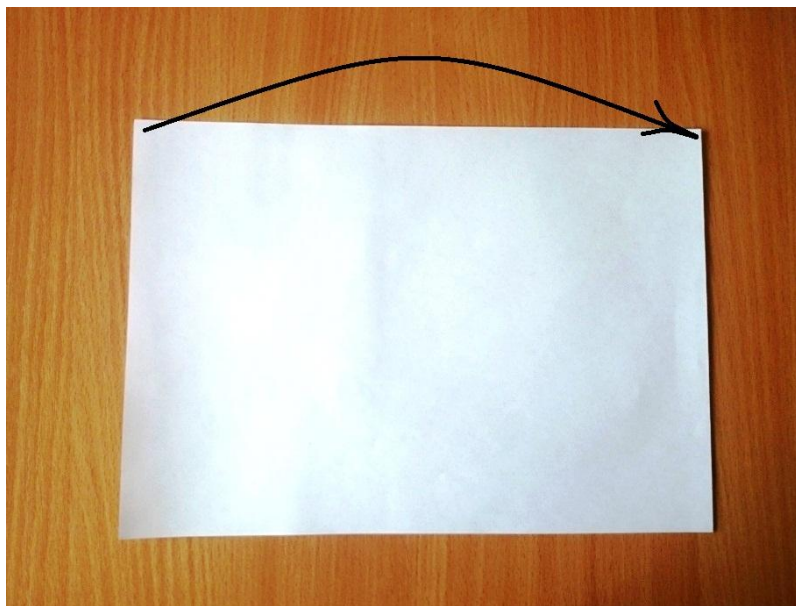


Инструменты и материалы:

- офисная бумага (*или плотная бумага*)
формат А-4 (*А-3, А-5, ¼ листа А-4*);
- карандаш;
- цветные карандаши/фломастеры;
- НОЖНИЦЫ;
- линейка.

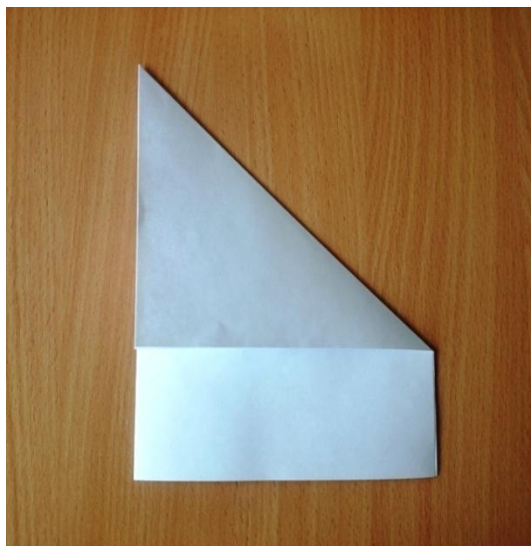
Этапы выполнения:

1. Сложить лист пополам по ширине

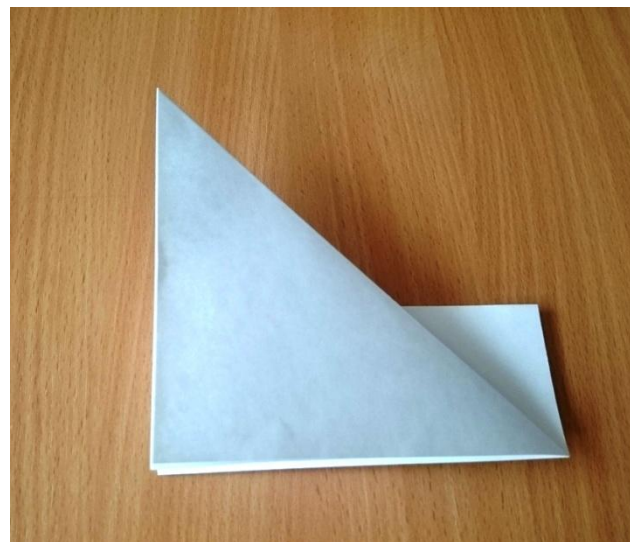


2. - Сложить получившуюся заготовку, как показано на рисунке (а, б).
- Отрезать получившийся прямоугольник.

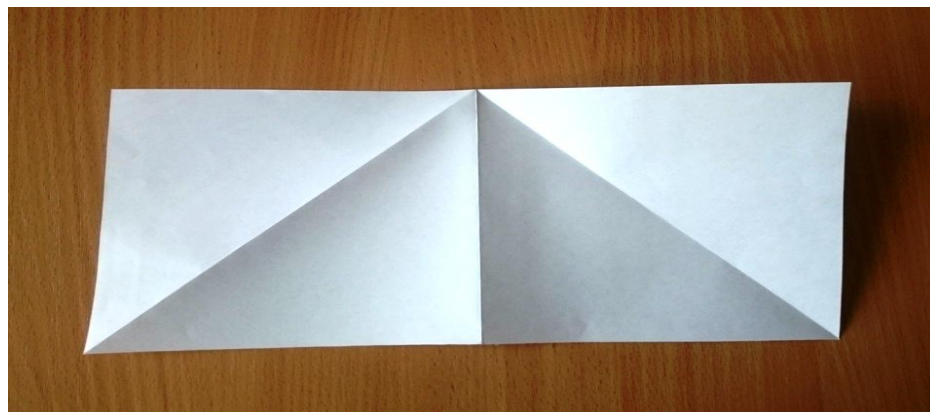
а)

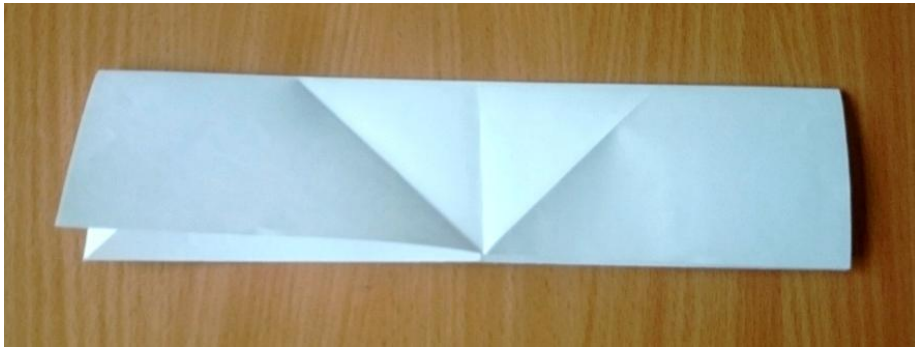


б)

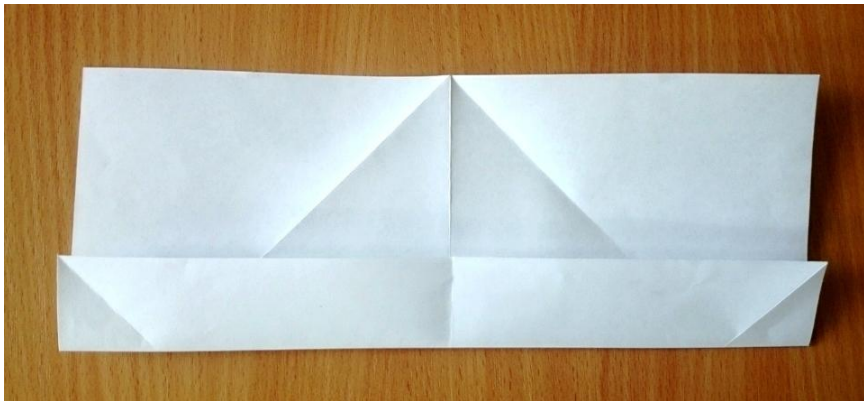


- Раскрыть
лист.



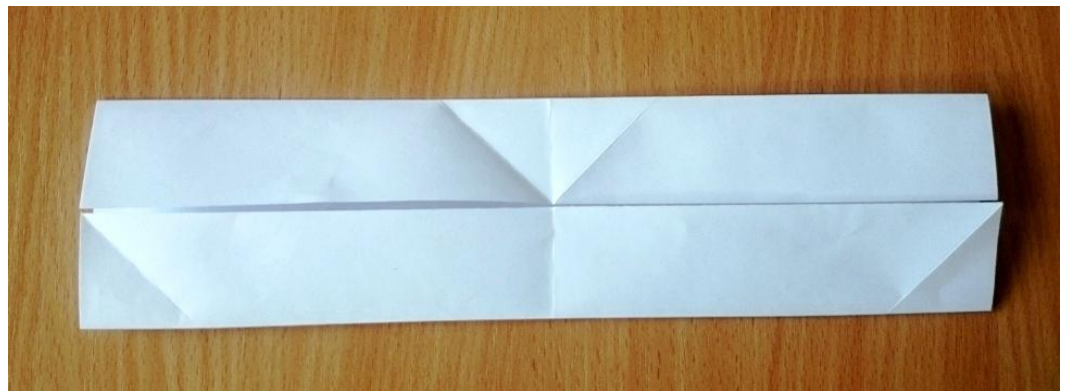


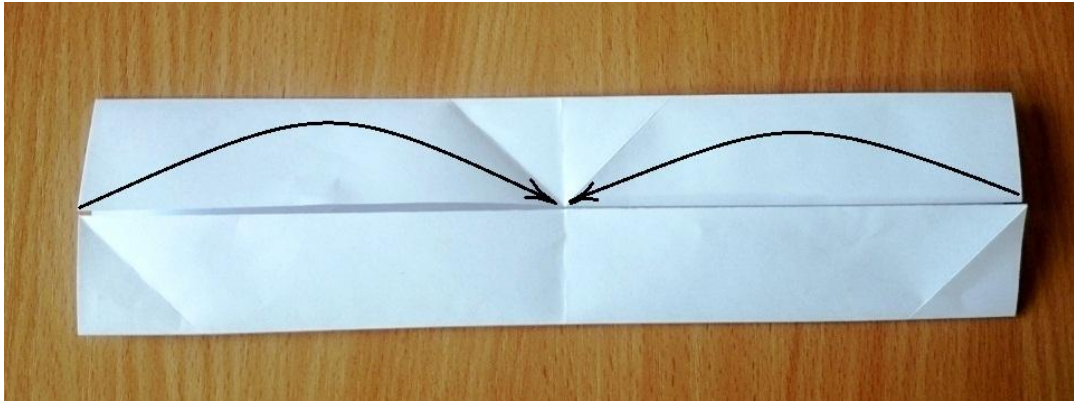
3. - Сложить лист пополам по длине и раскрыть.



- Сложить боковые стороны к середине

- Готовый результат



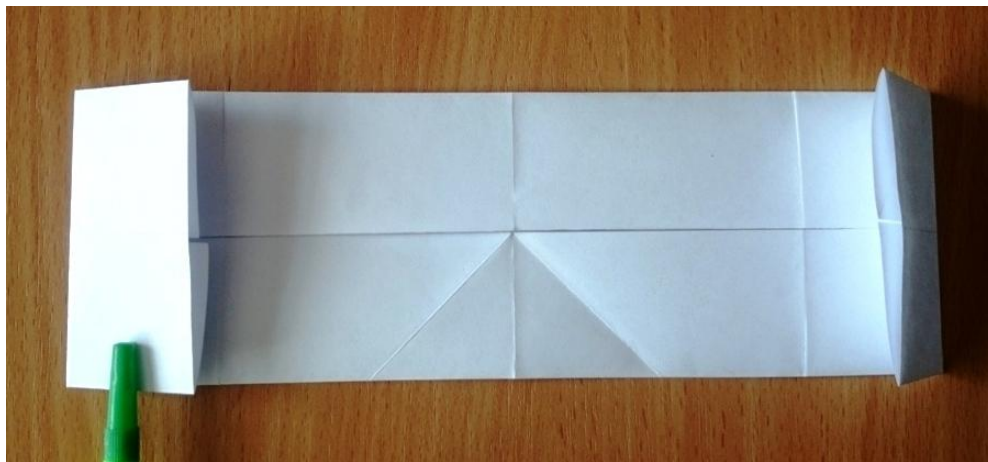


4. - Сложить боковые стороны к центру, как показано на рисунке.

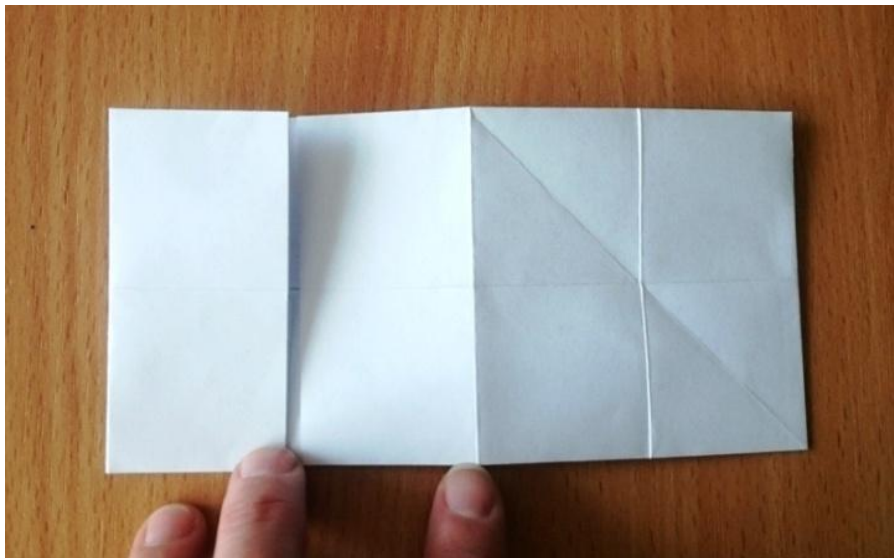


- СГИБ ХОРОШО ПРОГЛАДИТЬ!

- Раскрыть.



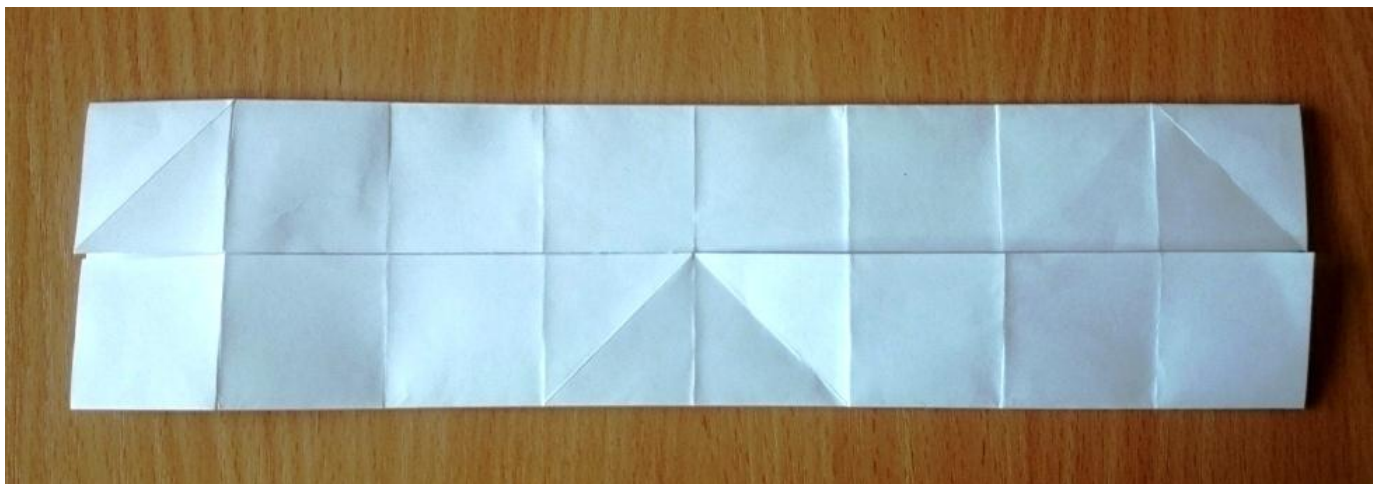
5. - Края заготовки сложить к получившимся сгибам



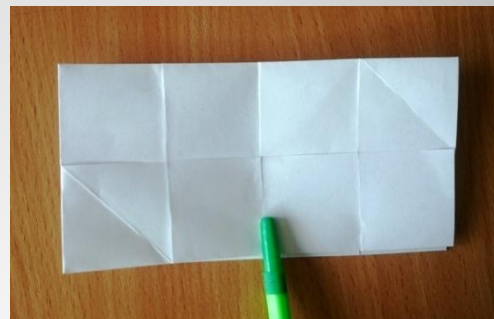
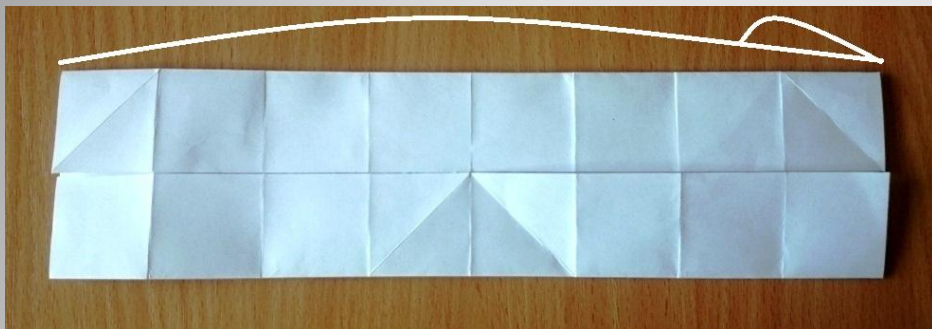
6. - Справа заготовку раскрыть и край совместить с краем левой стороны заготовки, как показано на рисунке,

-операцию повторить с другой стороны

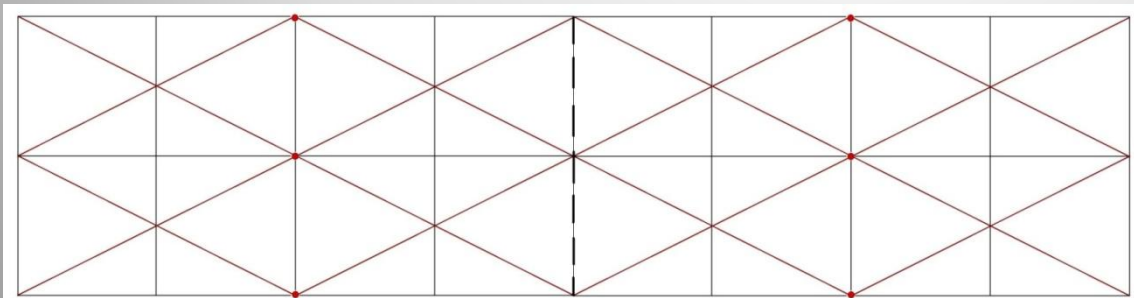
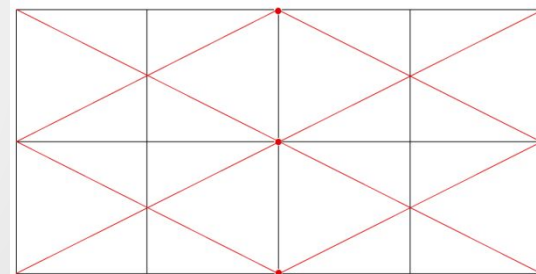
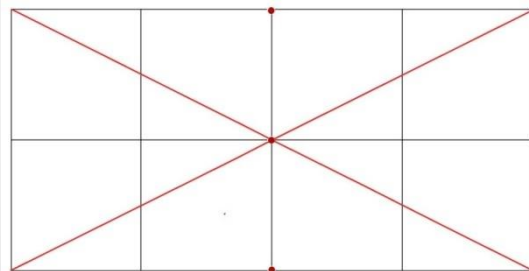
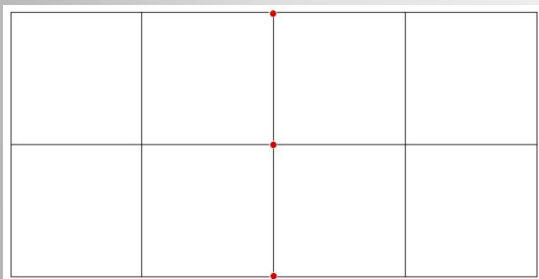
проверить результат



7. - Сложить пополам как показано на рисунке.

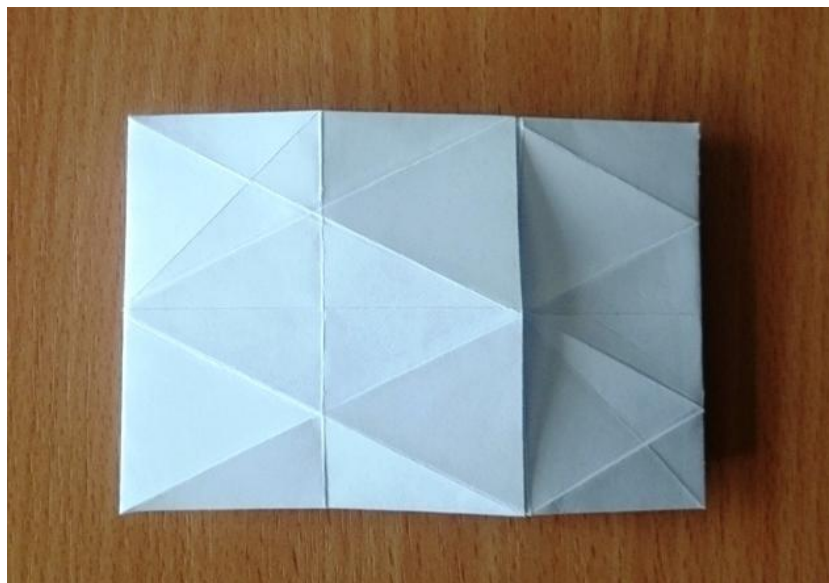
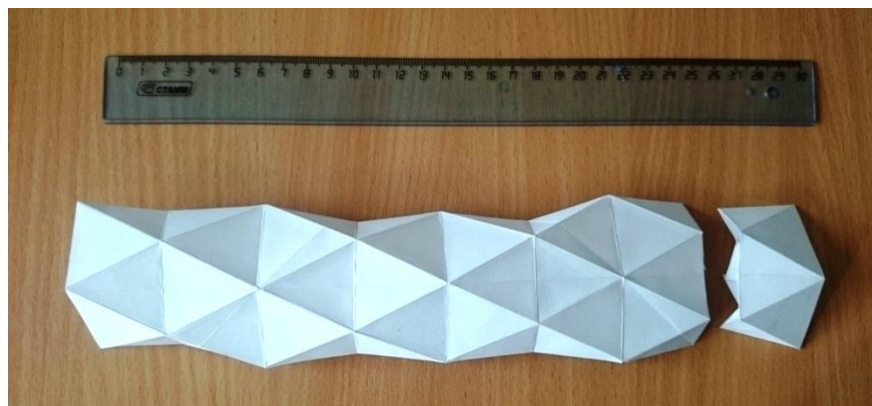
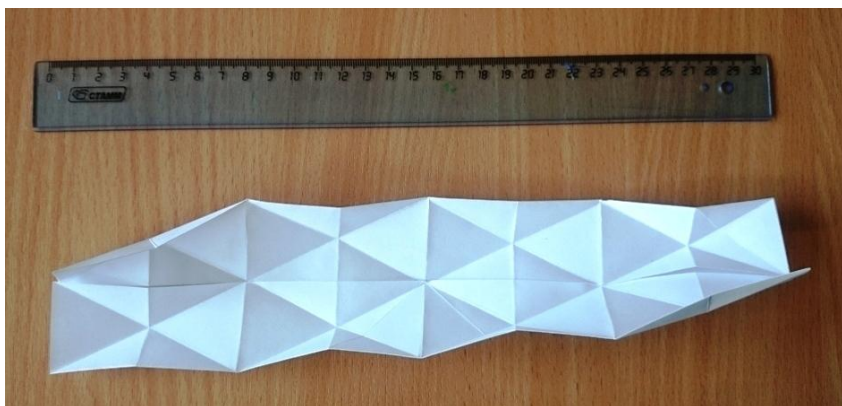


- Сделать разметку, как показано на схеме.



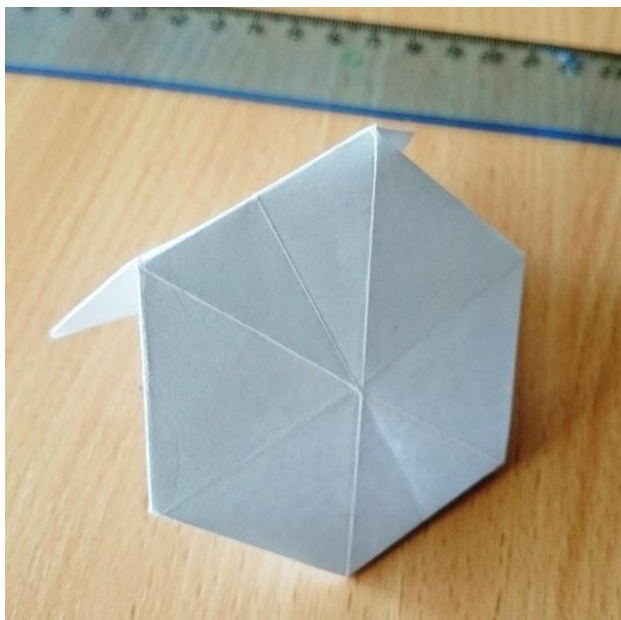
- Раскрыть заготовку и повторить операцию с другой стороны

8. - С помощью линейки **хорошо проработать сгибы** по намеченным линиям и отрезать один сектор

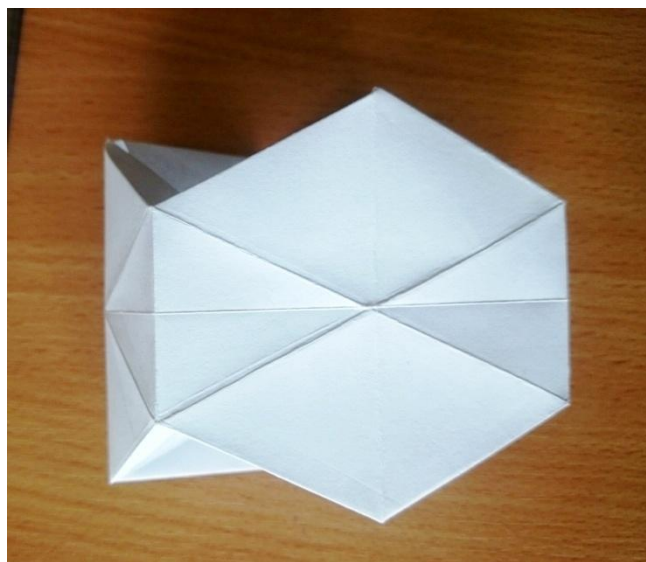
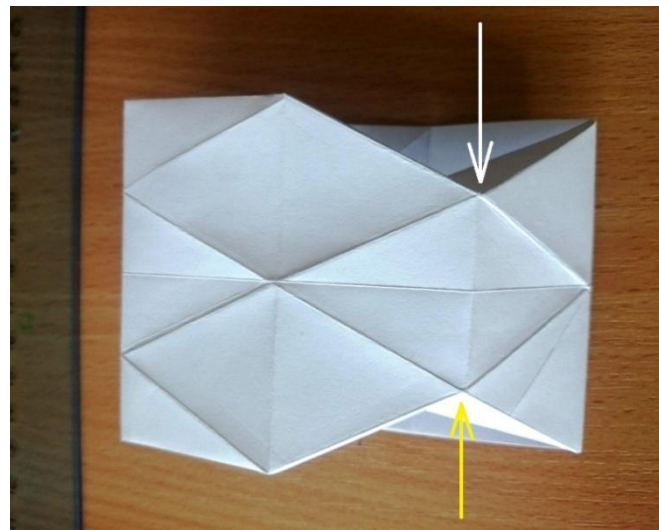


- Вставить один край заготовки в другой на одно деление, как показано на рисунке

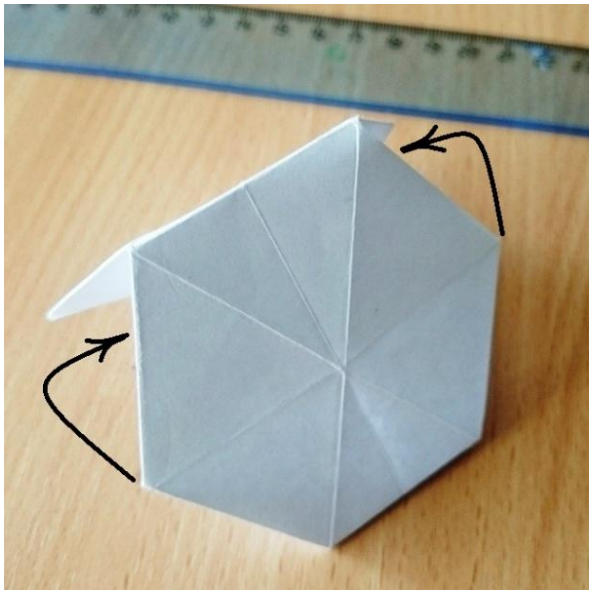
9. - Согнуть внутрь крайние половины ромбов, формируя шестиугольник



результат



10. - Внешние углы шестиугольника сложить внутрь.



-Флексагон ГОТОВ.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

- Обычная бумага для принтера облегчает складывание флексагона, можно использовать более плотную бумагу, такая игрушка-головоломка будет долговечной.
- Если же вы используете более плотную бумагу или картон, линии сгиба должны быть очень хорошо согнуты, чтобы флексагон легко проворачивался.
- Убедитесь, что каждая линия согнута очень хорошо. Используйте линейку при сгибании линий, чтобы они были острее.
- Если края флексагона расходятся, закрепите их скотчем.
- Сначала проверьте ваш флексагон, выворачивая его медленно несколько раз. Это позволит выявить нежелательные складки и «прокачать» сгибы, чтобы в дальнейшем флексагон выворачивался легко и быстро.
- Представленный объемный флексагон можно делать из формата А-3, А-4, А-5, ¼ листа А-4.

Интернет ресурсы:

- <https://www.youtube.com/watch?v=PBhulsxTeA8> ОРИГАМИ ИЗ БУМАГИ | Гексафлексагон | Движущиеся оригами антистресс. Origami
- <https://www.youtube.com/watch?v=RmqK14subv0> Антистресс из бумаги. Гексафлексагон. Antistress paper. Hexaflexagon
- <https://www.youtube.com/watch?v=PUWcdUmVbok> Игрушка трансформер из бумаги
- <https://www.syl.ru/article/303075/bumajnyiy-fleksagon-kak-sdelat-uvlekatelnuyu-golovolomku> Бумажный флексагон.
- http://www.dod.eduworks.ru/doom-origami/arhiv/konkurs08/dop_zadan.html

ООМ "Оригами и геометрия"-2008