Алексей Васильевич Ивченко
Alexey V. Ivchenko

+7-937-719-89-96
+7-904-433-05-11 (WhatsApp)

https://www.facebook.com/flexagonstructures

https://vk.com/geneta77

--
E-mail: ge7net7a@yandex.ru

Конструктор «Многогранники»

(«Левша» (приложение к журналу «Юный Техник») №10, 2018., стр. 10-12.)

Все многообразие окружающих нас форм может быть сведено к сочетанию плоских фигур на основе равностороннего треугольника, квадрата и правильного пятиугольника, а также – правильного шестиугольника (см. рис. 1). Последнюю фигуру мы добавляем, чтобы не использовать комбинацию из шести равносторонних треугольников.

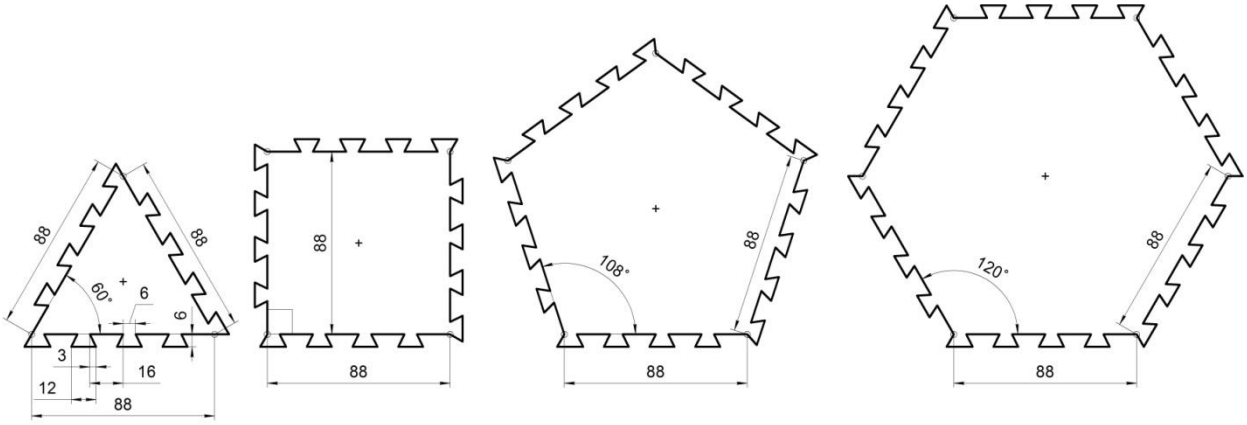


Рис. 1.

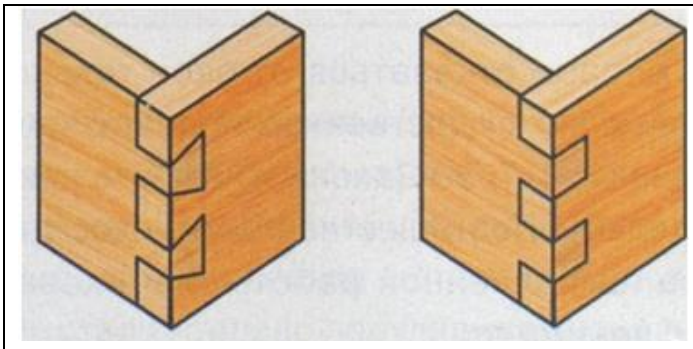
Стороны фигур должны быть одинаковыми, что выступает главным условием сопряжения деталей.

Из плотной бумаги, картона или гибкого листового пластика необходимо вырезать данные детали, следуя размерам*, указанным на рисунке, или же сделать детали нужного вам размера соблюдая масштаб. От количества деталей зависит многообразие объемных тел, которые вы в конечном итоге сможете воспроизвести.

--

** Все размеры даны в миллиметрах.*

Как видите, у всех исходных деталей имеется контур, аналог которому мы можем найти в столярном способе соединения деталей, называемом «ласточкин хвост» и представляющим собой вариацию соединения «гребенка» (см. рис. 2).



«Ласточкин хвост»	«Гребенка»

Рис. 2.

Отчасти также может возникнуть ассоциация используемого нами соединение с застежкой-молнией.

Суть предлагаемой идеи состоит в применении бесклеевого способа соединения деталей. Поэтапное осуществление присоединения элементов представлено на рис. 3.

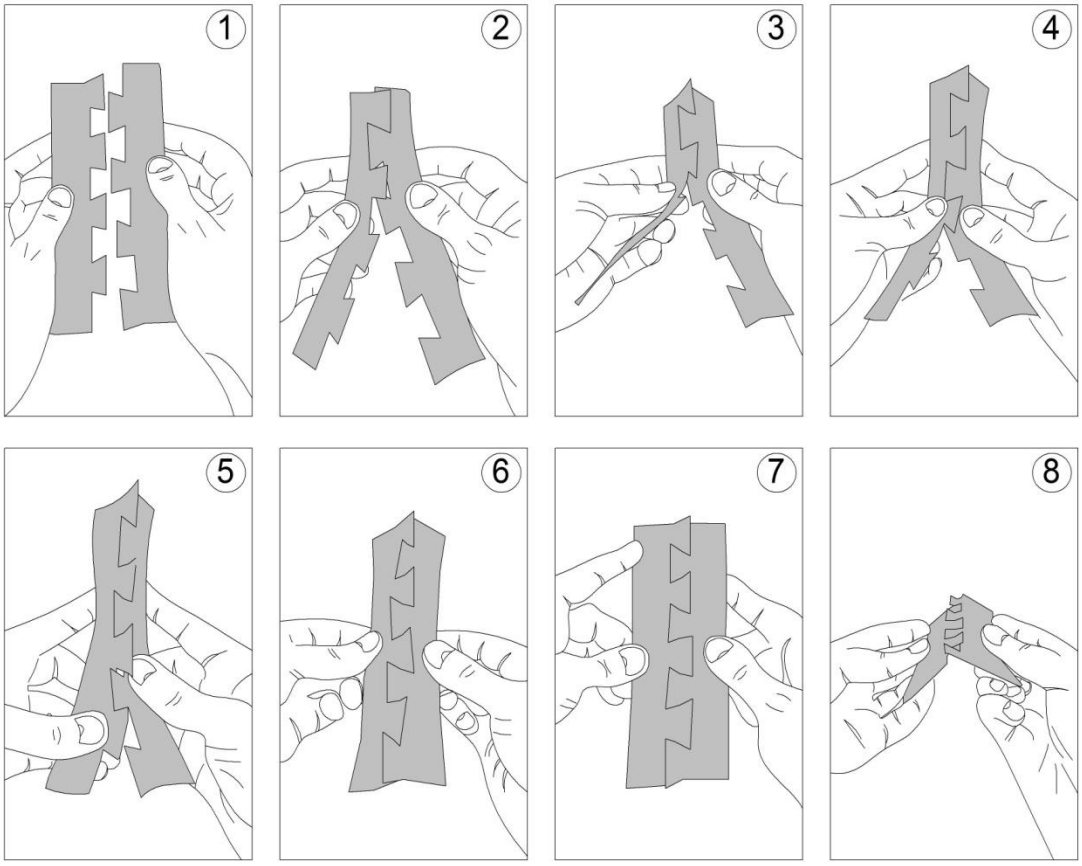


Рис. 3.

Данный способ позволяет получить механически прочное соединение, пригодное для создания на его основе моделей многогранников (см. рис. 4).

	Название	▲	■	⬟	⬢	
1	Правильный тетраэдр	4	-	-	-	Правильные многогранники
2	Гексаэдр (куб)	-	6	-	-	
3	Октаэдр	8	-	-	-	
4	Додекаэдр	-	-	12	-	
5	Икосаэдр	20	-	-	-	
6	Усечённый тетраэдр	4	-	-	4	
7	Кубооктаэдр (ромботетраэдр)	8	6	-	-	
8	Усечённый октаэдр	-	6	-	8	
9	Ромбокубооктаэдр	8	18	-	-	
10	Икосододекаэдр	20	-	12	-	
11	Усечённый икосаэдр	-	-	12	20	
12	Ромбоикосододекаэдр	20	30	12	-	
13	Плосконосый куб	32	6	-	-	
14	Плосконосый додекаэдр	80	-	12	-	

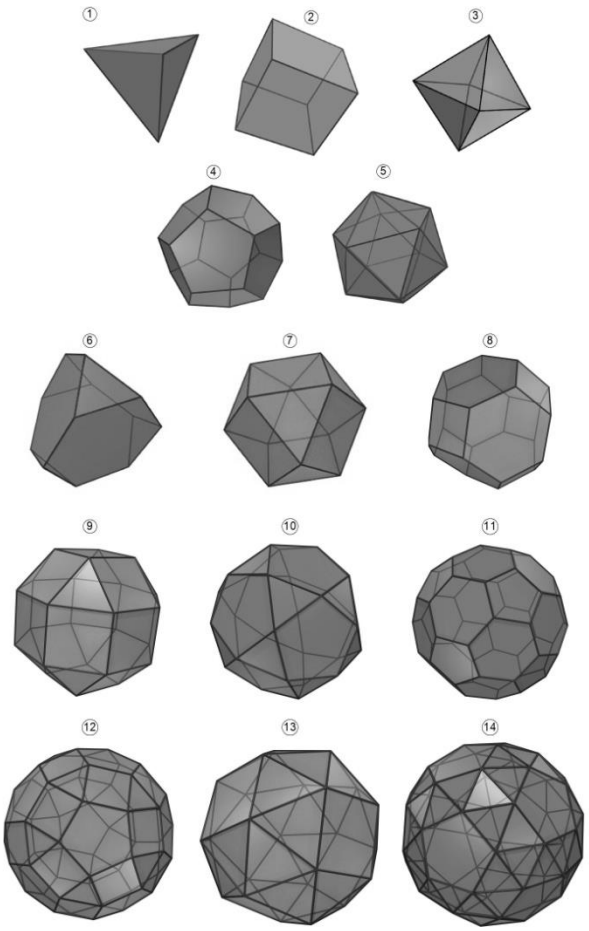


Рис. 4.

Советуем вам вначале сделать первые пять правильных многогранников, известных под названием «Платоновых тел»: тетраэдр, грани которого формируются из четырех равносторонних треугольников, гексаэдр (куб) – из шести квадратов, октаэдр – из восьми равносторонних треугольников, додекаэдр – из двенадцати правильных пятиугольников, икосаэдр - из двадцати равносторонних треугольников. После чего – воспроизвести и другие варианты симметричных выпуклых многогранников путем сочетания уже не однотипных плоских деталей.

Получив, таким образом, первые навыки объектного моделирования, вы можете приступить к самостоятельным экспериментам с формой, воспроизводя как известные вам предметы так и совершенно причудливые, не знающие прямых аналогов в повседневной жизни.

В качестве альтернативного предложенному выше бесклеевому способу разъемного соединения деталей, мы можем предложить и другие варианты. В частности, способ, при котором детали соединяются между собой при помощи канцелярских резинок (см. рис.

5, 6) или канцелярских скрепок (см. рис. 7), а также, при помощи выступающих за контур многоугольников «язычков» с прорезью (см. рис. 8).

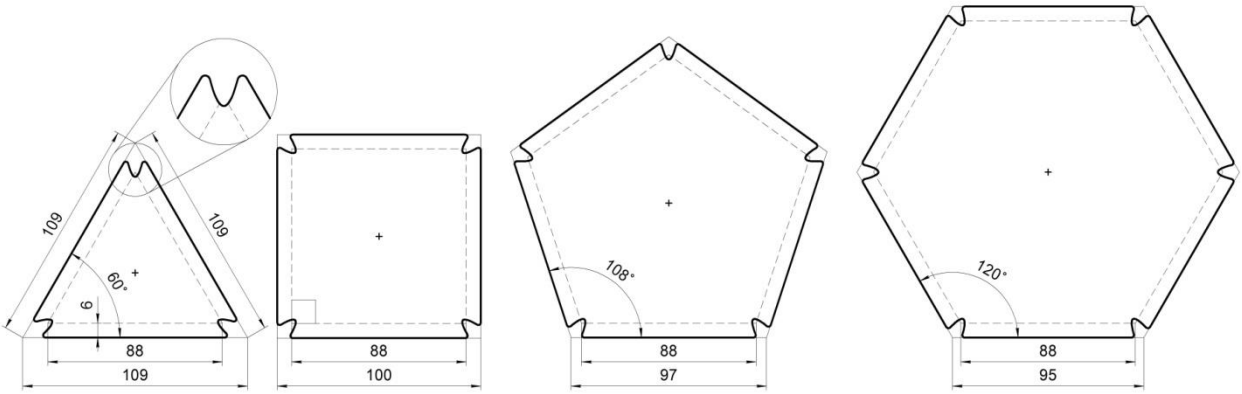
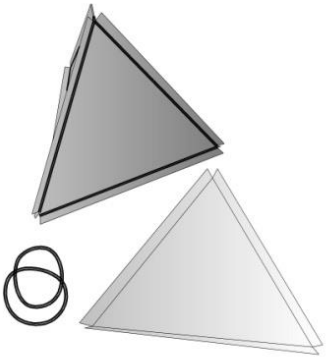


Рис. 5.



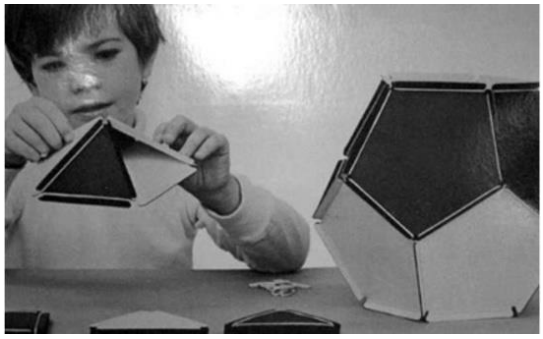


Рис. 6.

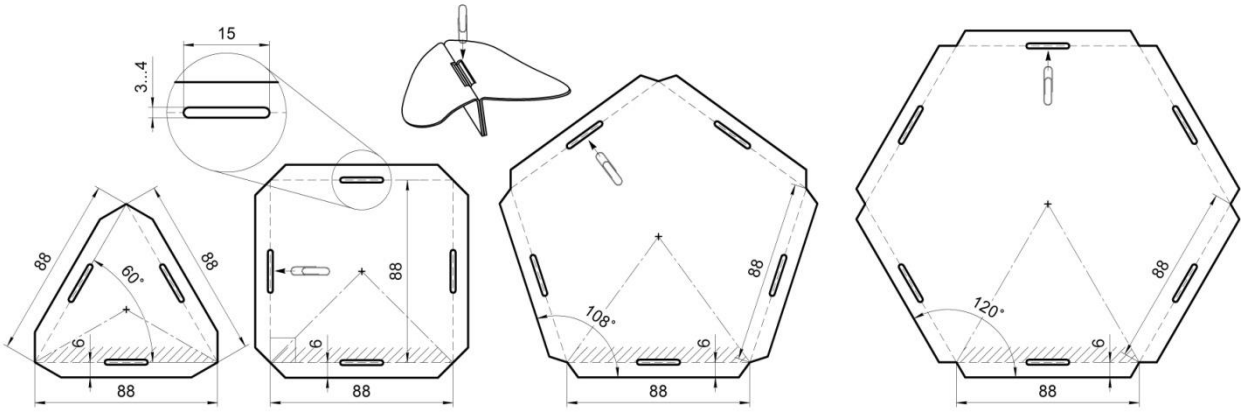


Рис. 7.

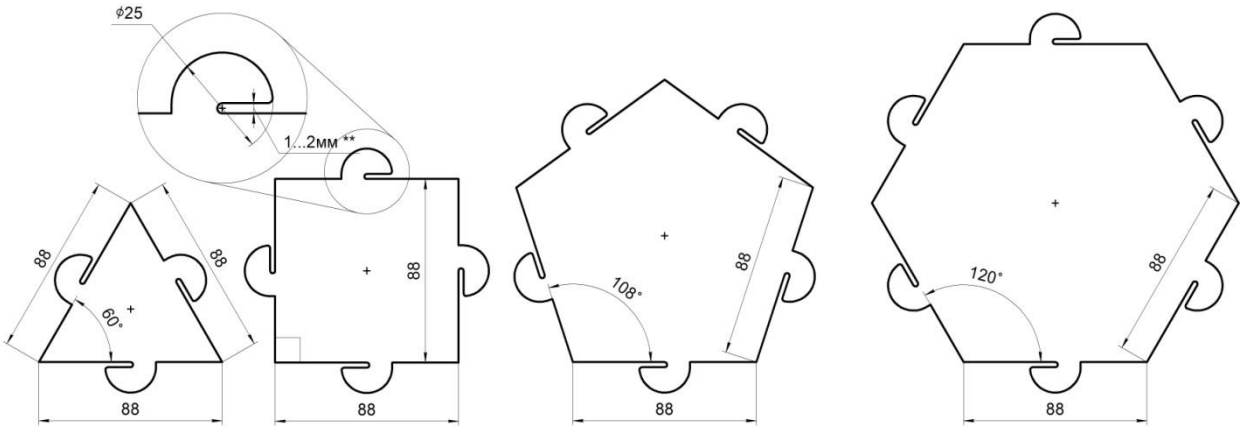


Рис. 8.

--

** Размеры зависят от толщины листа.*

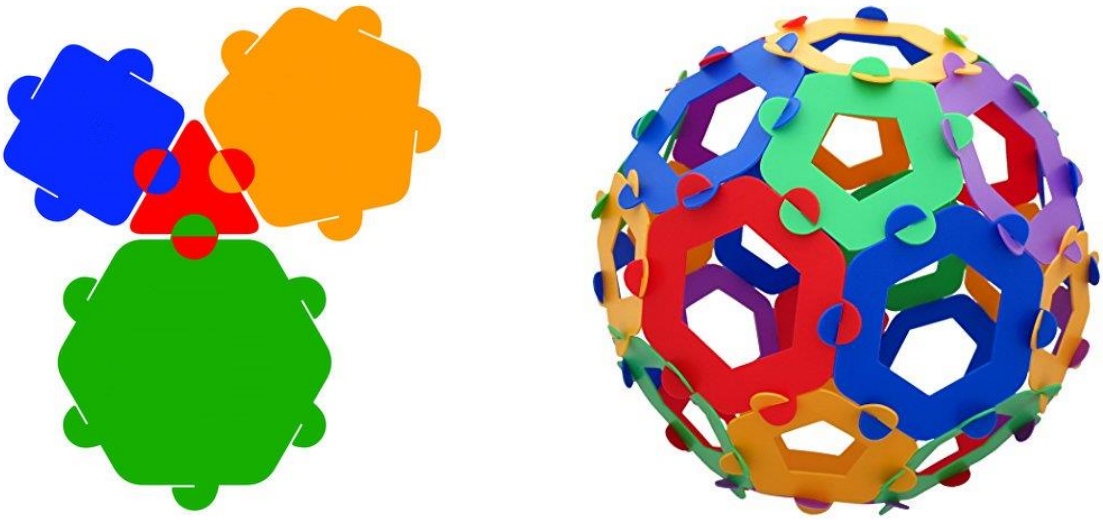


Рис. 9

Предлагаем нашим читателям самостоятельно поискать другие возможные варианты разъемных соединения плоских фигур для моделирования объемных форм и поделиться ими с редакцией.