

Методические рекомендации по изготовлению макетов и моделей технических объектов из плоских деталей

(данные методические рекомендации составлены на основе опыта педагога дополнительного образования, работающего по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Моделирование и макетирование» (7-12 лет))

Контурные (силуэтные) модели выполняют из материалов, свойства которых уже известны детям младшего школьного возраста - из плотной бумаги, картона, металла (фольга, мягкая проволока, жест). Такие модели изготавливают с помощью шаблона, рисунка, простейшего чертежа, образца, словесного описания и собственного замысла. Рассмотрим некоторые из этих способов.

Как правило, выполнение разметки на материале **по шаблону** не вызывает затруднений у данной возрастной группы. Педагог заранее изготавливает шаблоны из материала к занятию. Шаблоны отдельных деталей одного изделия необходимо пометить специальным знаком и хранить отдельно от других. Учащиеся шаблон каждой детали накладывают на материал, обводят карандашом по контуру, вырезают и соединяют (собирают) детали в изделие. При этом очень важно научить каждого ребенка производить разметку на материале с учетом того, чтобы отходов оставалось как можно меньше.

Учащимся младшего школьного возраста предлагают для изготовления технических объектов из плоских деталей **по рисунку**, отображающего форму каждой детали без искажения. Такие рисунки и чертежи деталей простой формы бывают в детских книгах и журналах ("Юный техник", "Моделист-конструктор" и др., а также на многих сайтах). Вначале подбирают такие работы, чтобы изделие выполнялось в масштабе 1:1. Учащиеся накладывают на рисунок прозрачную бумагу и переводят на нее контуры каждой детали (либо распечатывают с сайта), детали вырезают и переносят изображение на материал, затем производят сборку изделия. Учащимся 2-3 года обучения можно предложить более сложные по форме изделия, увеличивая или уменьшая размеры деталей по отношению к рисунку.

Разметку **по чертежу** выполняют так же, как и по рисунку, но при этом педагог обращает внимание учащихся на то, что на чертеже даны точные размеры каждой детали, поэтому можно произвести разметку сразу на материале по размерам. Начинать при этом важно с таких поделок, детали которых имеют в основе прямоугольную форму и форму круга. Учащиеся выполняют работу обязательно при помощи чертежных инструментов. Работа с чертежом помогает создать систему графических знаний и умений у школьников младшего возраста.

Работу **по образцу** выполняют в таком порядке:

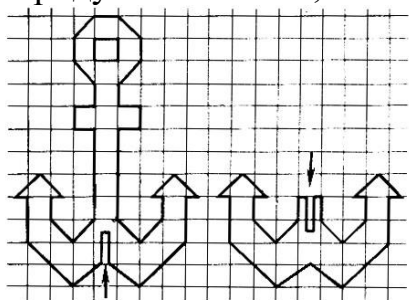
1. определяют по образцу количество деталей изделия и способ их соединения;
2. анализируют форму каждой детали, мысленно расчленяя ее и сравнивая с геометрическими фигурами;

3. обмеряют все детали и на миллиметровой бумаге составляют их эскизы;
4. переносят контуры каждой детали с ее конструктивными элементами с эскиза на материал;
5. вырезают каждую деталь и обрабатывают;
6. производят сборку.

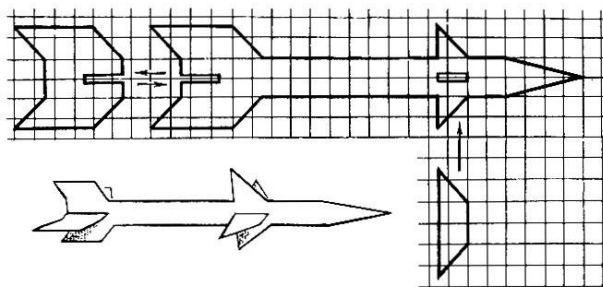
Работа **по словесному описанию** развивает у детей воображение, способствует формированию умений применять свои знания на практике, приближает к деятельности взрослых по усовершенствованию изделия. Поэтому педагогу необходимо давать работу по словесному описанию с расчетом на усовершенствование изделия, чтобы учащийся на основе имеющихся у него знаний смог бы проявить смекалку, изобретательность, творческую выдумку.

Занятие по теме «Изготовление изделий **по собственному замыслу**» необходимо очень тщательно готовить. Первые поделки должны состоять из одной-двух деталей, чтобы ребенок успел выполнить все изделие за одно занятие, т.к. в младшем школьном возрасте ему как можно быстрее хочется увидеть результат своего труда. При этом учащиеся обсуждают свои действия между собой и с педагогом.

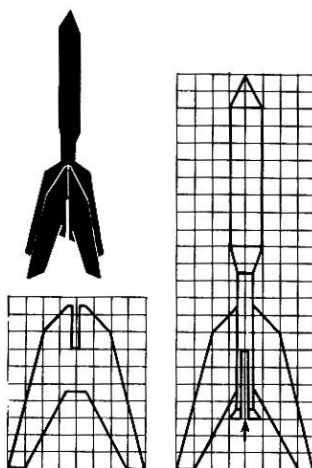
Соединение деталей (сборка) может быть неразъемным (при помощи клея, проволоки, заклёпок, на нитках) и разъемным (соединение при помощи щелевого замка). При выполнении изделий с щелевидным соединением необходимо обратить внимание учащихся на четкое выполнение таких конструктивных элементов, как щели. Подобные поделки учащиеся могут придумывать сами, выполняя их контур на клетчатой бумаге.



Макет морского якоря

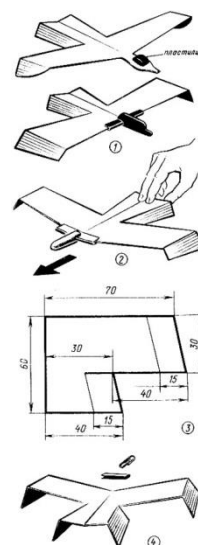
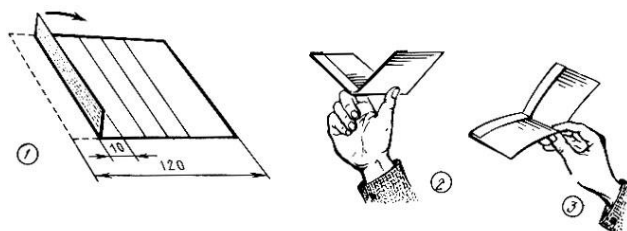


Макет двухступенчатой ракеты



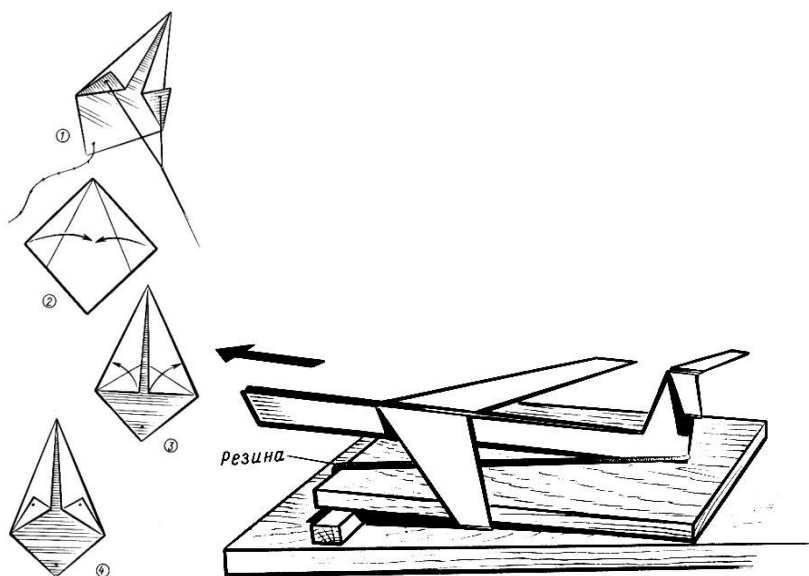
Макет ракеты с поперечным шарниром

Самые простые действующие летающие модели выполняют путем сгибания.



Модель летающих крыльев

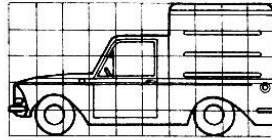
Модели птицелетов



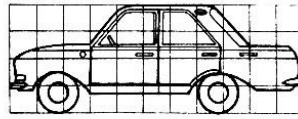
Воздушный змей

Модели самолетов, выполненные из сложенного вдвое листа бумаги

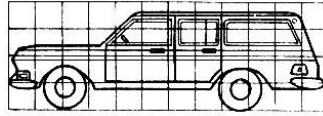
Контурную модель автомашины любой марки изготовить нетрудно. Составные части этих машин следующие: силуэт корпуса, колеса и резиновый двигатель. Форму силуэта желаемого автомобиля выполняют по шаблону или используют рисунок из журналов, альбомов, газет и т. д., если он дан без искажения. Эти работы могут быть и по собственному замыслу: пожарные машины, тракторы, грузовые машины для перевозки хлеба, молока, бензина, подъемные краны и т. д.



1



2



3

1 – «Москвич»; 2 – «Жигули»; 3 – «Волга»