

Е.В. Клименко, А.Ш. Муратова

Тюменский государственный университет, г. Тобольск
УДК 372.851

ПАЛИНДРОМЫ, ОРИГАМИ И ТАНАГРАМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. В статье представлены приемы формирования и развития пространственного мышления школьников 5-6 классов на занятиях математикой.

Ключевые слова: пространственное мышление, обучение математике, нестандартные приемы, школьники.

В современном высокотехнологичном мире профессиональная деятельность большинства специалистов связана с необходимостью мысленно производить пространственные преобразования, умело ориентироваться в реальном и виртуальном пространстве. Развитое пространственное мышление необходимо в других сферах жизни: ориентация на местности в туристических путешествиях, расстановка мебели в квартире, адаптация на досуговых занятиях (по кройке, шитью, вязанию или в играх). Но, к сожалению, сейчас у детей плохо развито пространственное мышление. Многие школьники испытывают большие трудности при решении задач геометрии, связанных с различными пространственными комбинациями. «... владение пространственными представлениями и наличие пространственного воображения ... является одним из основных критериев образованности учащихся в области математики» - слова И. А. Гибша в книге В.А. Гусева [1].

В ходе анализа научной, психоло-педагогической, методической и специальной литературы была подтверждена актуальность развития

пространственного мышления школьников. Данной проблематикой в разное время занимались психологи, педагоги и методисты (Б.Г. Ананьев, Д.А. Боровская, А.В. Василенко, Е.В. Знаменская, И.Я. Каплунович, Л.Ф. Кравцова, Е.Ф. Рыбалко, В. А. Гусев, Г.И. Саранцев, И.С. Якиманская и другие). При исследовании пространственного мышления как процесса выделяют следующие основные тенденции [1, 2, 3, 4]:

- это разновидность визуального, образного мышления,
- это функциональная система, состоящая из ряда анализаторов.

Ряд исследователей раскрывали особенности пространственного мышления в процессе изучения школьниками математики. При этом важным фактором развития этого мышления у детей многие методисты считают использование на уроках процесса моделирования [.

Формирование и развитие пространственного мышления может происходить и во внеаудиторной работе. Для подтверждения этого были подобраны задания, которые с успехом могут быть использованы педагогами. Задания частично апробированы на интерактивных площадках со школьниками 5-6 классов в ходе проведения фестиваля «Прикоснись к науке с нами!».

1. ТАНАГРАМ. Задание на использование мозаики для создания геометрических образов по образцу. На основе анализа и сравнения необходимо преобразовать полученную фигуру по сформулированному условию. Пример преобразований представлен на рисунке 1.

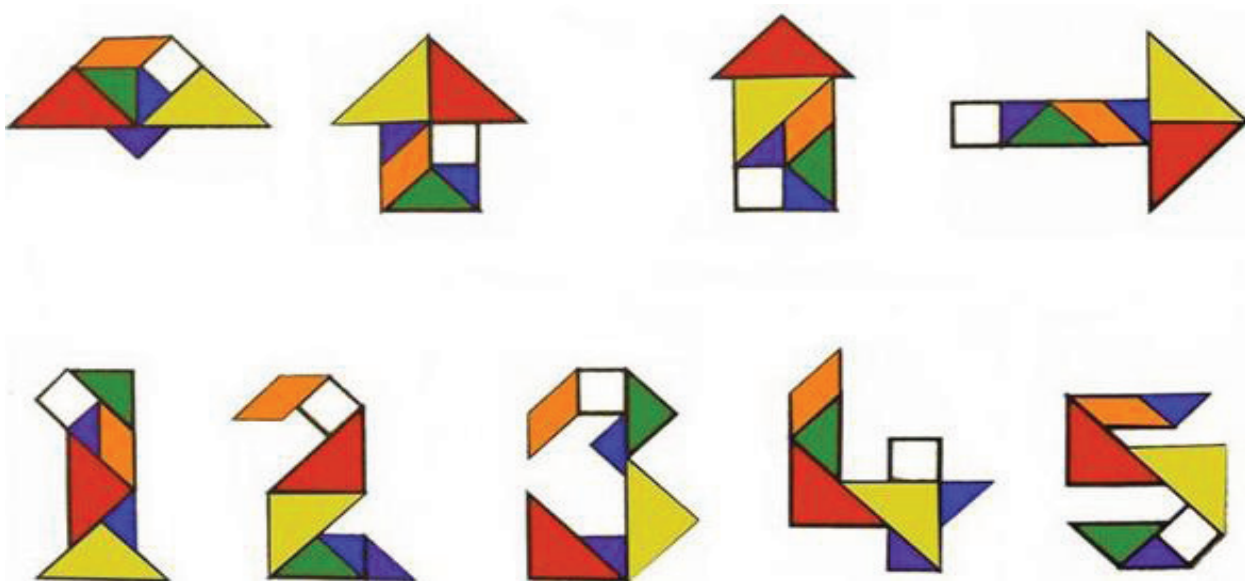


Рис. 1. Головоломка Танаграм

2. МОДЕЛЬ. Задание на изготовление школьниками из различных материалов (картон, проволока, пластилин и др.) образов геометрических тел. Модификация полученных объектов (получение развёртки, создание комбинации различных объектов по заданию. Примером такого задания (см. рис.2) является создание многогранников (куб, пирамида, призма и др.)

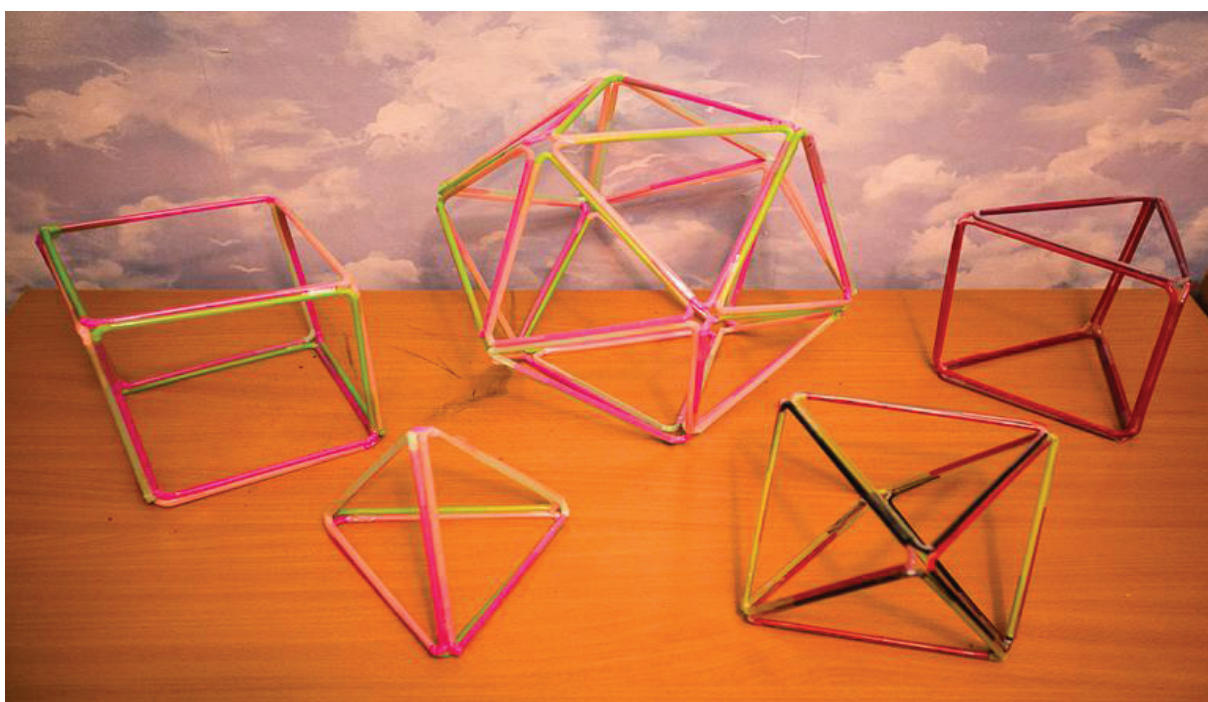


Рис. 2. Образы многогранников из из пластмассовых трубочек для сока.

3. ПАЛИНДРОМ. На основе анализа и сравнения определить симметрию в предложенных знаковых моделях, привести примеры собственных палиндромов. Например,

- при отыскании симметричных букв школьники часто указывают на буквы Ж, М, Н, О, П, Т, Ф, Ш,
- в качестве слов-палиндромов дети называют ТОПОТ, ПОТОП, ПОП, ТОТ,
- при составлении предложений-палиндромов из заданного набора слов у участников интерактивной площадки фестиваля получились следующие предложения:

АРГЕНТИНА МАНИТ НЕГРА,
ЛЕВ ВОЛОВ ВЕЛ,
А РЕМЕНЬ - НЕ МЕРА,
УЖАС: АНГЕЛ ЛЕГ НА САЖУ.

4. 3D-ОРИГАМИ. Создать по предложенной инструкции вместе с ведущим площадки геометрический объект из бумажного листа. Особенность задания в том, что при его выполнении создаётся несколько объектов, а их композиция представляет собой 3D-объект (рис. 3)

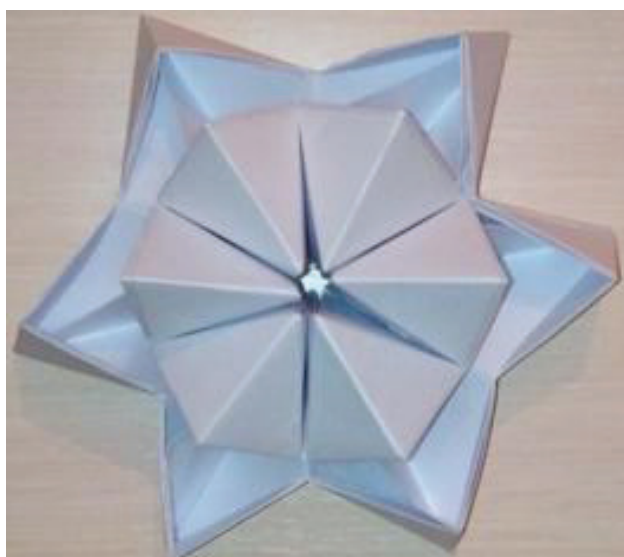


Рис. 3. 3D-ОРИГАМИ.

Спецификой такого рода занятий, проводимых на фестивале в формате интерактивной площадки, заключается в том, что у школьников происходит опосредованное формирование и развитие пространственного мышления. Кроме этого, на каждой площадке органично происходит популяризация научного знания – школьники познают историю появления танаграм, узнают о второй жизни пластика, знакомятся с японским искусством складывания бумажных фигурок без ножниц и клея.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев В.А. Методика обучения геометрии – М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 368 с.
2. Саранцев Г. И. Сборник задач на геометрические построения. - Москва, Просвещение, 2012 — 112 с.
3. Шарыгин И.Ф. Математика. Наглядная геометрия 5-6 классы — М.: Дрофа, 2015. — 192 с.
4. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. - М., Педагогика, 1980. - 240 с.