

## Влияние контекста на развитие творческих способностей учащихся при обучении геометрии

Карневич О.Н.

Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка

### *Аннотация:*

Очерчена значимость контекста для развития творческих способностей учащихся.

Умения находить различные способы решения задач, выбирать из них наиболее рациональные являются показателем развития творческих способностей учащихся. В процессе обучения геометрии, в частности стереометрии, для достижения этих целей большое значение имеет формирование у учащихся умения исследовать аффинные и метрические свойства геометрических фигур в контексте различных геометрических конструкций (определение контекста дано в статье [1]). *Чем больше различных контекстов для рассматриваемого объекта знает и умеет создавать ученик, тем ему проще выявлять свойства этого объекта*, что значительно увеличивает вероятность успешного решения содержательных задач.

Рассмотрим задачу, в которой отыскание различных контекстов для рассмотрения треугольной пирамиды приводит к нахождению нескольких способов решения задачи.

**Задача.** В треугольной пирамиде  $SMNP$   $MP = SP = SN = 5\sqrt{3}$ ;  $SM = NP = 4\sqrt{3}$ ;  $MN = 3\sqrt{3}$ . Найти объем треугольной пирамиды.

Наиболее распространенный способ нахождения объема пирамиды заключается в рассмотрении пирамиды в контексте конструкции, состоящей из данной пирамиды и её высоты (найти длину высоты затруднительно) (рисунок 1, а).

Можно заметить, что у данной пирамиды есть две пары равных противоположащих рёбер, значит, её можно рассмотреть в контексте прямого параллелепипеда и найти её объем как треть объема рассматриваемого параллелепипеда (рисунок 1, б).

Наиболее рациональный способ решения, с нашей точки зрения, можно получить, если обратить внимание на то, что треугольники  $SMN$  и  $PMN$  – прямоугольные с прямыми углами при вершинах  $M$  и  $N$  соответственно; рассмотреть данную пирамиду в контексте двугранного угла  $SMNP$ , уточнить положение

основания высоты пирамиды, проведённой из вершины  $S$ , и вычислить длину этой высоты, необходимую для вычисления объема, рассмотрев её в контексте треугольника  $SOM$  (рисунок 1, а).

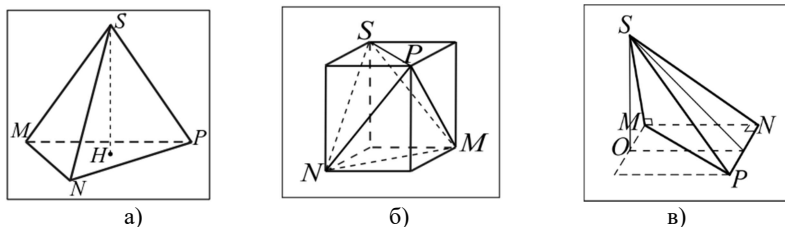


Рисунок 1

Для того чтобы учащиеся могли успешно находить различные способы решения задач и выбирать из них наиболее рациональные, важно сформировать у них умение *рассматривать один и тот же элемент в контексте различных геометрических конструкций*. Для формирования этого умения можно использовать задания следующего типа:

**Задание.** Точка  $O$  – середина диагонали  $B_1D$  куба  $ABCD A_1B_1C_1D_1$ . Назовите различные геометрические фигуры, в контексте которых можно рассмотреть отрезок  $B_1O$ .

Возможные ответы учащихся:

1)  $\triangle B_1DB$ ,  $\triangle B_1A_1D$ ,  $\triangle B_1CD$ ,  $\triangle B_1AD$ , ...; отрезок  $B_1O$  равен половине их гипотенузы.

2) Равнобедренные  $\triangle A_1OB_1$ ,  $\triangle AOD$ ,  $\triangle B_1OC_1$ , ...; отрезок  $B_1O$  – их сторона.

3) Прямоугольники  $AB_1C_1D$ ,  $ABC_1D_1$ , ...; отрезок  $B_1O$  равен половине их диагонали.

4) Призмы  $ABDA_1B_1D_1$ ,  $BCDB_1C_1D_1$ , ...; пирамиды  $B_1BCD$ , ...,  $B_1D_1AC$ , ...; отрезок  $B_1O$  равен радиусу описанной около них сферы.

5) Пирамида  $B_1D_1AC$ ; отрезок  $B_1O$  равен  $3/4$  её высоты, проведённой из вершины  $B_1$ .

6) Пирамида  $BB_1A_1C_1$ ; отрезок  $B_1O$  равен  $3/2$  её высоты, проведённой из вершины  $B_1$ .

Таким образом, для *развития творческих способностей учащихся методически оправданным является формирование умения рассматривать один и тот же элемент в контексте различных геометрических конструкций*.

## Литература

1. Карневич, О.Н. Типология учебных контекстов при обучении геометрии / О.Н. Карневич // Матэматыка. – 2018. – № 6. – С. 3–14.