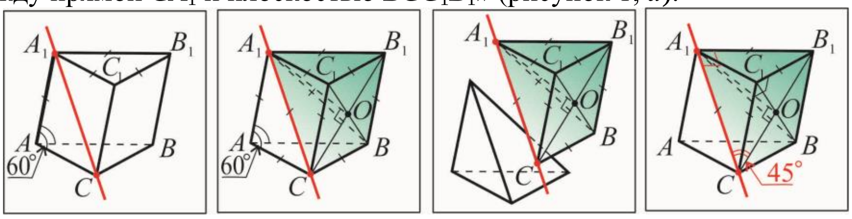
ОКРЕСТНОСТИ КЛЮЧЕВЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ

Л.Л. Тухолко

Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка,
физико-математический факультет, Советская 18, 220030 Минск, Беларусь
Белорусский государственный университет, механико-математический факультет,
Независимости 4, 220030 Минск, Беларусь Tukholko@tut.by

Введение. Обучение геометрии предполагает необходимость поиска учителем средств, обеспечивающих овладение учащимися геометрическими знаниями, умениями, навыками, способами действий и методами деятельности. Если к числу *ключевых задач*, открывающих возможность решения других задач, отнести: *базисные,* требующие выполнения действия, основанного на каком-либо теоретическом факте; *типовые,* имеющие алгоритм решения; *опорные,* результат решения которых (утверждение или метод) используется при решении других задач, – и построить *окрестности* этих задач, то есть совокупности учебных задач, при решении которых используются способы или результаты решения данных ключевых задач, то при определенных условиях эти окрестности могут служить эффективным средством обучения геометрии.

Основная часть. Рассмотрим задачу, входящую в окрестности нескольких ключевых задач: «Все ребра наклонной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равны между собой. Углы BAA_1 и CAA_1 равны 60°. Найти угол между прямой CA_1 и плоскостью BCC_1B_1» (рисунок 1, *а*).



а) *б*) *в*) *г*)

Рисунок 1

Быстрое и верное решение этой задачи (рисунок 1, *б – г*) свидетельствует о владении понятием угла между прямой и плоскостью, об умении выполнять соответствующие построения и о возможном знании результатов решения опорной задачи о свойстве боковых несмежных ребер четырехугольной пирамиды, все ребра которой равны между собой, что является следствием предварительной работы по решению соответствующих ключевых задач. Даже если это не осознается, успешный результат решения этой задачи неслучаен. Как отмечает И.Я. Пономарев, «интуитивное решение возможно лишь в том случае, если ключ к нему уже содержится в неосознаваемом опыте» [1, с. 213]. Поэтому важно построить пересекающиеся окрестности ключевых задач, объединяющие темы курса геометрии. Рассмотрим примеры задач, входящих в окрестность одной из ключевых задач рассматриваемой задачи, по темам «Аксиомы стереометрии и следствия из них», «Построение сечений многогранников плоскостью», «Параллельные прямые в пространстве».

Задача 1. Докажите, что треугольник, две стороны которого – несмежные боковые ребра правильной четырехугольной пирамиды, все ребра которой равны между собой, является прямоугольным.

Задача 2. Точка N – середина ребра SC правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$, все ребра которой равны между собой. Вычислите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью NBD, если расстояние от точки S до прямой пересечения плоскостей ASC и NBD равно 3 см.

Задача 3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны между собой, точка K – середина ребра SD. Прямая l проходит через точку K параллельно диагонали AC основания $ABCD$ пирамиды и пересекает плоскость SBC в точке T. Вычислите площадь треугольника SAC, если длина отрезка KT равна 5 см.

Литература

1. *Пономарев, И. Я.* Психология творчества / И. Я. Пономарев. – М. : Наука, 1976. – 304 с.