Т.В. Гуляева, Н.К. Пещенко

ФОРМИРОВАНИЕ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ БАЗОВОЙ ШКОЛЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Главной целью школьного образования вообще и математического образования в частности является формирование творческой личности учащегося. Реализации данной цели способствует развитие частично-поисковой, исследовательской деятельности обучаемых, под которой понимается совокупность целесообразных действий исследовательского характера, ведущих к открытию новых фактов, теоретических знаний, рациональных решений и доказательств.

Осуществление поисковой деятельности учащихся по геометрии может быть организовано в рамках факультативных занятий «Геометрические неравенства для элементов треугольника». Их изучение не предусмотрено школьным курсом геометрии. Заметим, что учителя, как правило, проводят факультативные занятия по алгебре. Однако именно решение геометрических задач в наибольшей степени направлено на развитие логического и аналитического мышления учащихся, их математической интуиции, формирование поисковых навыков. Особенно важное значение принадлежит задачам на доказательство, которых в школьных учебных пособиях по математике явно недостаточно.

На первом факультативном занятии по данной теме целесообразно повторить с учащимися неравенства треугольника и операции над неравенствами. Далее можно перейти к доказательству неравенств, первое из которых учитель доказывает сам в качестве образца.

Задача 1. Точка M лежит внутри треугольника ABC. Докажите, что сумма расстояний от точки M до вершин B и C меньше суммы сторон AB и AC, т.е. $BM+MC<AB+AC$.

Решение следующей задачи основывается на результате предыдущей, поэтому она может быть предложена учащимся для самостоятельного доказательства и потребует от них применения навыков анализа, сравнения, сопоставления.

Задача 2. Докажите, что сумма расстояний от любой точки, лежащей внутри треугольника ABC, до его вершин меньше периметра этого треугольника, т.е. $AM+BM+MC<p$.

Формирование поисковой деятельности учащихся предполагает формирование у них навыков моделирования математических ситуаций. С этой целью можно на занятии создать проблемную ситуацию: мы нашли верхнюю границу данного выражения, а существует ли нижняя граница? Имеем **задачу 3.** Докажите, что сумма расстояний от любой точки, лежащей внутри треугольника ABC, до его вершин больше половины периметра этого треугольника.

При подготовке обучаемых к участию в олимпиадах особый интерес представляет следующая задача: Внутри правильного треугольника взята произвольная точка, которая соединена со всеми его вершинами. Доказать, что из этих отрезков можно составить треугольник. Если изменить ее заключение в контексте трех предыдущих задач, то имеет место з**адача 4.** Дан равносторонний треугольник АВС. М – точка внутри его. Докажите, что АМ<МВ+МС.

Для формирования исследовательских умений учащихся актуально доказательство неравенств, связанных с элементами треугольника.

Задача 5. Дан треугольник АВС. Докажите, что медиана CC_1, проведенная к стороне АВ, меньше полусуммы сторон АС и СВ, т.е. $m_c < \frac{b+a}{2}$.

Формированию умений конкретизации способствует работа над задачей на нахождение нижней границы длины медианы треугольника. Имеем з**адачу 6.** Докажите, что $m_c > \frac{a+b-c}{2}$.

Вместе с учащимися делаем вывод, что величина медианы произвольного треугольника находится в пределах $\frac{a+b-c}{2} < m_c < \frac{b+a}{2}$.

Затем можно предложить учащимся найти, в каких пределах находится сумма двух медиан. Для этого решаем с ними следующую **задачу 7.** В треугольнике АВС проведены медианы к сторонам *a* и *b*. Докажите, что $m_a + m_b > \frac{1}{2}(a+b)$.

Формирование частично-исследовательских умений обучаемых осуществляется в результате их поисковой деятельности по нахождению ошибок в доказательствах. Такая работа позволяет проверить глубину усвоения теоретического материала. С этой целью можно с учащимися выполнить заданиена нахождение ошибки в доказательстве следующего неравенства.

Задача 8. Докажите, что $m_a + m_b > \frac{3}{2}c$.

Доказательство. Пусть АК и ВМ – медианы, проведенные к сторонам ВС и АС соответственно. Применим неравенство треугольника к треугольникам АВК и АВМ. Получим $m_a > c - \frac{a}{2}$, $m_b > c - \frac{b}{2}$. $m_a + m_b > 2c - \frac{a}{2} - \frac{b}{2} = 2c - \frac{a+b}{2}$ $a + b > c$, $\frac{a+b}{2} > \frac{c}{2}$ $m_a + m_b > 2c - \frac{a+b}{2}$, $m_a + m_b > 2c - \frac{c}{2}$, $m_a + m_b > \frac{3}{2}c$.

После того, как учащиеся увидят ошибку, можно предложить им найти более рациональный способ решения этой задачи. Итак, мы нашли нижнюю границу суммы длин двух медиан треугольника. Предлагаем учащимся по аналогии с предыдущими задачами найти верхнюю границу (**задача 9)**.

Для закрепления полученных умений сформулируем на дом **задачу** Доказать, что $\frac{3}{4}p < m_a + m_b + m_c < p$.

Далее, на следующих факультативных занятиях по теме «Геометрические неравенства для элементов треугольника» целесообразно перейти к доказательству более сложных неравенств, связанных с высотами, биссектрисами и площадями треугольников. В 9 классе программой по математике предусмотрено изучение большой темы «Вписанные и описанные треугольники». Ее можно углубить проведением факультативных занятий по теме «неравенства для радиусов описанной и вписанной окружностей». А в 10 классе познакомить учащихся с неравенствами для углов треугольника.

В заключение отметим, что поисковая деятельность лежит в основе формирования познавательного интереса учащихся к предмету, который, как правило, сопровождается положительными эмоциями, вызванными новизной знаний и потребностью в их приобретении.