

Т.В. ГУЛЯЕВА, Н.К. ПЕЩЕНКО

УО «БГПУ имени М. Танка» (г. Минск, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Главная цель учителя – формирование математических и личностных компетенций учащихся. Ее реализация предполагает заинтересованность учащихся школьной дисциплиной математика. Эффективное осуществление данной цели возможно как на уроках, так и на факультативных занятиях в рамках вариативного компонента, а также при организации самостоятельной частично-поисковой и эвристической деятельности под руководством учителя.

В этом контексте большое значение приобретают методические системы познавательных математических задач, образующих определенную целостность и предназначенные для достижения заданной учебной цели. Заметим, что в школьных действующих учебных пособиях каждое упражнение является содержательным, занимает определенное позиционное место в изучении конкретной темы, однако систем развивающих познавательных

задач, способствующих повторению, систематизации и обобщению знаний, нет. А именно такие задачи ориентированы не только на активное усвоение учащимися курса школьной математики, но и формирование у них исследовательских умений и умений творчески мыслить. Считаем, что весьма интересной для учителей математики, студентов педагогических специальностей и учащихся может быть предлагаемая нами методика формирования познавательного интереса учащихся с помощью системы задач по теме «Прямоугольный треугольник и вписанная в него окружность».

По нашему мнению, целесообразно начинать работу с учащимися по формированию их познавательного интереса к математике с несложных задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей. Например, *задача 1*. Дан прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 см и 4 см. Вычислите радиусы вписанной и описанной в этот треугольник окружностей и расстояние между их центрами.

Вычисление радиусов обычно не вызывает затруднений у учащихся.

Им известны формулы $r = \frac{a+b-c}{2}$ и $R = \frac{c}{2}$, и поэтому значения радиусов 1 см и 2,5 см учащиеся находят сразу. Расстояние между центрами окружностей они могут найти различными способами, например алгебраическим или координатным, с которым учащиеся знакомятся на факультативных занятиях. Третий способ решения задачи по формуле Эйлера $d^2 = R^2 - 2Rr$ им может предложить учитель. Формула учащимся незнакома, но ее введение способствует расширению их математического кругозора и математическому развитию, поэтому учителю следует акцентировать на ней внимание учащихся и показать рациональность ее использования.

Такое обсуждение различных способов решения задач активизирует мыслительную деятельность учащихся и способствует развитию их познавательного интереса. Решение задачи, обратной данной, позволяет учащимся более уверенно ориентироваться в данной теме, повышает качество их математической подготовленности, способствует развитию их познавательных способностей. Имеем *задачу 2*: Радиусы вписанной и описанной окружностей прямоугольного треугольника равны соответственно 1 и 2,5 см. Найти катеты треугольника и его площадь.

Переходим к следующей, более сложной *задаче 3*: Две окружности с радиусами 3 см и 4 см вписаны в треугольники, на которые высота CH , проведенная к гипотенузе, делит данный прямоугольный треугольник ABC . Найдите радиус окружности, вписанной в исходный прямоугольный треугольник.

Анализ различных способов решения задачи, которые могут предложить учащиеся, направлен на осознанное применение математических знаний, однако, когда на фоне известного материала появляются новые

факты, интересные исторические сведения, все это способствует более глубокому усвоению учащимися материала, развитию интереса к математике. Поэтому в данном случае цель учителя познакомить учащихся с обобщенной теоремой Пифагора. После чего учащиеся приходят к выводу, что $r_c^2 = r_a^2 + r_b^2$, где r_c , r_a , r_b – радиусы вписанных в прямоугольные треугольники ABC, ACH и CBH окружностей.

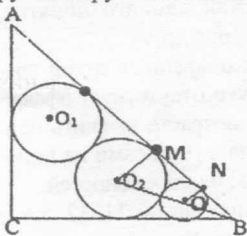
Формирование познавательного интереса учащихся происходит как через содержание учебной дисциплины, так и посредством организации педагогической деятельности. В этом контексте решение системы задач по определенной теме позволяет сделать учебную деятельность творческой, исследовательской, вызывающей удовлетворение от достигнутого ответа. Поэтому тему «Прямоугольный треугольник и вписанная в него окружность» развиваем дальше и вписываем в прямоугольный треугольник две окружности одинакового радиуса.

Задача 4. В равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AB равной 5 см помещены две окружности одинакового радиуса, каждая из которых касается одного из катетов, гипотенузы и другой окружности. Найдите радиус этих окружностей.

Так как учащиеся знают, что центр окружностей, вписанных в угол, лежит на биссектрисе этого угла, они сразу предлагают найти длины равных отрезков, т.е. расстояния от вершин A и B до точек касания окружностей с гипотенузой, которые равны $r \cdot \operatorname{ctg} \frac{45}{2}$. Решая уравнение $5 = 2r \cdot \operatorname{ctg} \frac{45}{2} + 2r$, приходят к ответу.

Для закрепления или на дом целесообразно предложить задачу 5, в которой можно заменить равнобедренный прямоугольный треугольник на произвольный прямоугольный треугольник, а числовые данные на буквенные. Далее можно вернуться к равнобедренному прямоугольному треугольнику из задачи 4 и вписать в него уже три окружности, получаем задачу 6: Гипотенуза равнобедренного прямоугольного треугольника равна 5 см. В треугольник помещены три окружности. Две из них одинакового радиуса и каждая касается одного из катетов, гипотенузы и другой окружности. Найдите радиус третьей окружности, которая касается этих окружностей и катетов.

А теперь можно предложить учащимся сформулировать задачу 7, аналогичную задаче 6, но попробовать вписать окружности в неравнобедренный треугольник. Активизации мыслительной деятельности школьников способствует постановка проблемной ситуации: имеет ли такая задача решение? Познавательная



активность в данном случае носит поисковый характер и лежит в основе познавательного интереса учащихся к математике. Поэтому целесообразно порекомендовать им подумать над этим вопросом дома самостоятельно.

Еще раз возвращаемся к задаче 4 и предлагаем учащимся вписать в угол B еще одну окружность, которая касается сторон угла B и окружности с центром в точке O_2 . Чему будет равен радиус этой окружности и как его найти? Таким образом имеем задачу 8.

Чтобы интерес учащихся не погас, можно предлагать им составлять и решать дома задачи по готовым чертежам, а также подбирать задачи по данной теме из имеющихся у них сборников задач.

В заключение отметим, что познавательная активность есть личностное свойство, которое приобретает, закрепляется и развивается в результате особым образом организованного процесса познания с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Она лежит в основе формирования познавательного интереса к предмету, который должен сопровождаться положительными эмоциями, вызванными самим процессом деятельности, новизной знаний, потребностью в их приобретении. Считаем, что предложенная нами методика работы с системой задач по теме «Прямоугольный треугольник и вписанная в него окружность» может быть полезна в формировании познавательного интереса учащихся и, как следствие, познавательной активности на уроках математики.