УДК 378.147:51

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ПЕРЕХОДНОМ ЭТАПЕ «ШКОЛА – ВУЗ»

Коваленок Н.В., старший преподаватель,
Ревтович В.Н., канд. пед. наук, доцент
Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

На основании договоров о сотрудничестве БНТУ и учреждений образования, обеспечивающих получение общего среднего образования, с целью повышения уровня знаний учащихся школ и развития их творческих способностей кафедрой естественно-научных и творческих дисциплин БНТУ разработана многоуровневая программа по оказанию дополнительных образовательных услуг учащимся старших и средних классов в области изучения дисциплин физико-математического профиля.

На современном этапе развития образования в качестве одной из основных его задач выступает формирование творчески мыслящей личности. Способность же к творчеству и креативу у учащихся может быть развита лишь при условии систематического привлечения их к основам исследовательской деятельности. Фундаментом для применения учащимися своих творческих способностей являются сформированные полноценные знания и умения.

В связи с этим, формирование системы базовых знаний и умений по каждой теме школьного курса математики имеет немаловажное значение. При этом, полноценные умения должны являться дидактической целью не отдельных задач, а тщательно продуманной их системы. Поиск и реализация методов данной системы является тем исследовательским процессом, в ходе которого было бы необходимо применять знания в нестандартной ситуации.

Важным этапом в этом процессе развития является период завершение курса элементарной математики, так как при этом происходит обобщение и систематизация знаний и умений, полученных по всем разделам школьного курса. С помощью комбинированных задач, затрагивающих разные разделы математики, происходит связь между объектами, анализ ситуации и принятия нестандартных решений. Задания должны привлекать своей наглядностью и занимательностью.

Уровень сложности задач должен варьироваться, от тех, идея решения которых относительно проста, до более сложных заданий. Задачи не должны быть связаны одной темой или понятием, хоть единая «нить», связывающая их должна присутствовать.

Приведем примеры заданий, в которых можно дойти до ответа, не решая задачу традиционным методом.

Пример 1. Найти сумму корней уравнения

$$2^{-(x-2)^2} = 2(x-2)^6 - 3.$$

Решение. Пусть $(x-2)^2 = t \geq 0$, тогда

$$2^{-t} = 2t^3 - 3.$$

Можно рассмотреть графики функций $y_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^t$ и $y_2 = 2t^3 - 3$.

Так как y_1 – убывающая функция, а y_2 – возрастающая функция, то графики имеют единственную точку пересечения y_0 и притом $t_0 > 0$. Значит, уравнение $(x-2)^2 = t_0$ имеет решения $x = \sqrt{t_0} + 2$ или $x = -\sqrt{t_0} + 2$. Тогда сумма этих корней уравнения равна 4.

Ответ: 4.

Пример 2. Найти значение выражения $n \cdot S$, где n – количество, а S – сумма корней уравнения

$$x^2 + 9x - 9 - 2\sqrt{x^2+9x} + 4\sqrt[4]{x^2+9x} = 6\left(2\sqrt[4]{x^2+9x} - 1\right).$$

Решение**.** Пусть $\sqrt[4]{x^2+9x} = t \geq 0$, тогда

$$t^4 = 2t^2 + 8t + 3.$$

Схематично построив графики функций $y_1 = t^4$ и $y_2 = 2t^2 + 8t + 3$, видим, что имеется две точки пересечения $t_1 > 0$, $t_2 < 0$.

Уравнение $\sqrt[4]{x^2 + 9x} = t_2$ не имеет решений, уравнение $\sqrt[4]{x^2 + 9x} = t_1$ будет иметь решение. То есть

$$x^2 + 9x - t_1^4 = 0.$$

Так как свободный член квадратного уравнения отрицательный, то дискриминант данного квадратного уравнения будет положительным. Следовательно, $n = 2$. Тогда $S = 9$ (по теореме Виета). Значит $S \cdot n = 18$.

Ответ: 18.

Практический опыт свидетельствует о том, что качество и результат данного процесса обобщения и систематизации материала а так же перенос умений и навыков на новые и нестандартные ситуации стимулирует у учащихся способность мыслить творчески, развивает такие необходимые при подготовке к вступительным испытаниям и обучению в ВУЗе качества, как гибкость мышления и способность к обобщению и анализу.

Список использованных источников

1. Азаров, А.И. Математика: тематический тренажер: неравенства: функциональный метод решения уравнений и неравенств: для подготовки к централизованному тестированию / А.И. Азаров. – Минск: «Аверсэв», 2008. – 112 с.