

УДК 372.8:51

Е.А. КРАГЕЛЬ

Минск, БГПУ имени М. Танка

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ: ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Развитие интеллектуального потенциала нации, духовной культуры общества связано с деятельностью средних и высших учебных заведений, то есть с системой образования.

Цель обучения – формирование активности, которая откроет будущему специалисту возможность самому порождать новые способы и виды деятельности, выходить в новые профессиональные сферы. Еще Платон считал, что нельзя всем давать одно и то же образование; учеников надо обучать индивидуально, в соответствии с их способностями и склонностями. Идеи Платона продолжал П.Ф. Каптерев, признавая в качестве неоспоримого факта «природное» неравенство людей, считая, что «равное развитие духа и тела для всех» невозможно, а стремление к «уравнению» опасно, поскольку можно нанести вред талантливости и гениальности.

Вышесказанное с учетом новой концепции среднего образования подтверждает целесообразность и актуальность организации обучения (в том числе и математике), направленного на активизацию учебно-исследовательской деятельности школьников, реализация которой возможна, в частности, на факультативных занятиях.

Под учебно-исследовательской деятельностью учащихся по математике будем понимать активную целенаправленную учебно-познавательную деятельность учащихся по решению исследовательских задач, результатом которой является приобретение новых знаний (субъективных или объективных), а также исследовательских умений.

Согласно В.А. Гусеву [1, с.107], исследовательскими являются умения:

- выделять элементы задачи;
- находить фигуры, попадающие под данный элемент задачи;
- выявлять связи между фигурами, попадающими под данный элемент задачи;
- устанавливать связи между полученными связями, которые, в конечном счёте, и приводят к решению данной задачи;
- оценивать полноту и непротиворечивость системы связей;
- строить структурный граф проведенного исследования (решения задачи).

Согласно Е.В. Ларькиной [2, с. 29-32] учебно-исследовательская деятельность включает в себя следующие этапы: первый этап – осознание, формирование, постановка проблемы; второй этап – принципиальное решение проблемы, третий этап – реализация принципиального решения проблемы.

Одна из проблем организации исследовательской деятельности учащихся связана с выбором задач исследовательского характера.

Под исследовательской задачей мы понимаем задачу с заранее неизвестным решением. В общем случае это может быть и «открытое» задание, решение которого не известно учащемуся, учителю и даже автору.

В работах О.Н. Пирютко [3] выделяются приемы формирования исследовательской деятельности:

- усиление условия задачи;
- динамизация ситуации условия задачи;
- усиление требования задачи;
- расширение теоретической базы исследования;
- поиск рационального решения задачи;
- обобщение и конкретизация.

Приведем пример системы упражнений исследовательского характера.

1. Найдите кратчайшее расстояние по поверхности прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ из точки M в точку N (точка M находится на нижней грани, на расстоянии 1 см от AD , N находится на верхней грани на расстоянии 1 см от $B_1 C_1$).

2. Дана коробка (прямоугольный параллелепипед), по поверхности (но не внутри) которой ползает муравей. Изначально муравей сидел в углу. Верно ли, что среди всех точек на наибольшем расстоянии от муравья находится противоположный угол?

3. Сторона основания правильной треугольной призмы равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее расстояние по поверхности призмы между вершиной одного основания и серединой противоположной ей стороны другого основания [4, с. 328].

4. Сторона основания правильной четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее расстояние по поверхности призмы между вершиной A и серединой ребра $B_1 C_1$.

5. Сторона основания правильной пятиугольной призмы $ABCDE A_1 B_1 C_1 D_1 E_1$ равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее расстояние по поверхности призмы между вершиной A и серединой ребра $C_1 D_1$.

6. Сторона основания правильной пятиугольной призмы $ABCDE A_1 B_1 C_1 D_1 E_1$ равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее

расстояние по поверхности призмы между вершиной A и серединой ребра D_1E_1 .

7. Сторона основания правильной шестиугольной призмы $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее расстояние по поверхности призмы между вершиной A и серединой ребра B_1C_1 .

8. Сторона основания правильной шестиугольной призмы $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ равна a , боковое ребро равно b . Найдите кратчайшее расстояние по поверхности призмы между вершиной A и серединой ребра C_1D_1 .

Первые три задания являются базовыми, последующие в полной мере реализуют идею организации учебно-исследовательской деятельности через задачи.

Задание можно усложнить, предложив учащимся исследовать правильную n -угольную призму с точки зрения нахождения кратчайших расстояний по поверхности тела. В зависимости от уровня заинтересованности и подготовленности школьников, задачи можно преобразовывать (доставлять) до любого порядка сложности.

Полезно также предлагать индивидуально выполнять задания практического характера. Например, подготовить всевозможные развертки к заданиям 1 – 8, с их помощью построить модели тел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев, В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике / В.А. Гусев. – Москва : Вербум, 2003. – 206 с.
2. Ларькина, Е.В. Методика формирования элементов исследовательской деятельности учащихся основной школы на уроках геометрии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е.В. Ларькина. – Москва, 1996. – 132 с.
3. Пирютко, О.Н. Некоторые приемы организации исследовательской деятельности студентов и школьников / О.Н. Пирютко // Качество математического образования: проблемы, состояние, перспективы : материалы респ. науч.-практич. конф., Брест, 23–24 октября 2007 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; редкол.: Т. В. Пивоварук [и др.]. – Брест, 2007. – С. 247–251.
4. Шарыгин, И.Ф. Сборник задач по геометрии. 5000 задач с ответами / И. Ф. Шарыгин, Р.К. Гордин. – Москва : ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 400 с.