вместной многомесячной образовательной программы, по результатам которой студент может претендовать на присвоение ему совместной степени, присуждаемой вузами-партнерами. В Италии накоплен широкий опыт внедрения совместных образовательных программ. На выполнение Первой программы интернационализации высшего образования Италии в 1998-2000 гг. было выделено финансирование в размере 20 миллиардов лир. Участники программы-68 итальянских университетов разработали около 500 проектов, из которых 30 % были ориентированы на получение совместных степеней (для аспирантов), 70 % на получение двойных степеней. Междисциплинарный подход присутствовал в 2/3 проектов. Сроки программ – 3 года. Студенческая мобильность обеспечивалась через обучение в зарубежных вузах-партнерах в течение трех-восемнадцати месяцев. В рамках программы были предусмотрены средства на оплату труда зарубежных преподавателей, разработку и развитие курсов иностранных языков и ряд других направлений [1].

Для повышения эффективности академической мобильности в рамках соответствия задачам ЕС, предстоит продолжить работу по устранению различных препятствий для студенческой мобильности, прежде всего : по усилению подготовки студентов по иностранным языкам , что позволяет обучающимся принимать элементы другой культуры, осваивать новые культурные практики[2]; по устранению различий в оценке профессиональных компетенций, приобретаемых студентами в процессе мобильности; по проведению системного мониторинга эффективности академической мобильности; по активному внедрению в учебный процесс российских вузов основных европейских программ мобильности студентов и преподавателей (Erasmus, Socrates, Comenius) и других.

Список литературы

1. Болонский процесс в вопросах и ответах / В.Б. Касевич и др. – СПб.: Изд-во С-Петерб. ун-та, 2004. – 108 с. С.8.

2. Шютц А. Смысловая структура повседневного мира: очерки по феноменологической социологии. – М.: Институт фонда «Общественное мнение», 2003. – С. 190-206.

УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ОВЛАДЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Далингер В.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru

Совершенствование учебного процесса идет сегодня в направлении увеличения активных методов обучения, обеспечивающих глубокое проникновение учащимися в сущность изучаемой проблемы, повышающих их интерес к учению. К таким методам можно отнести: метод проектов, кейс-метод, учебно-исследовательский метод и т.д.

Проводя учебные исследования, учащиеся осуществляют самостоятельный поиск знаний, испытывают увлеченность идеей и процессом учения; этот вид деятельности реализует познавательную самостоятельность и творческую активность обучающихся.

К чертам творческой деятельности личности можно отнести: логическое мышление, чувство новизны, целенаправленность действий, лаконизм, способность рассматривать явления и процессы с новых точек зрения, и сближать отдельные области знаний, полноценность аргументации, способность чувствовать нечеткость рассуждений и т.д.

А.Н. Колмогоров отмечал, что «даже простейшие математические сведения могут применяться умело с пользой только в том случае, если они усвоены творчески, так что учащийся видит сам, как можно было бы прийти к ним самостоятельно» [5, с. 3].

Под учебным исследованием будем понимать такую деятельность обучающихся, которая осуществляется не по заранее заданному алгоритму, а на основе самоорганизации, способности самостоятельно планировать свою деятельность, осуществлять самоконтроль, перестройку своих действий в зависимости от возникшей ситуации, способность пересмотреть, и, если необходимо, изменить свои представления об объектах, включенных в деятельность.

Практика показывает, что нужно создавать условия, способствующие возникновению у учащихся познавательной потребности в приобретении знаний, овладении способами их использования и влияющие на формирование умений и навыков творческой деятельности.

Успех учебно-исследовательской деятельности учащихся в основном обеспечивается правильным планированием видов и форм заданий, использованием эффективных систем заданий, а также умелым руководством учителем этой деятельностью.

Учитель должен выступать не столько в роли интерпретатора науки и носителя информации, сколько умелым организатором систематической самостоятельной поисковой деятельности учащихся по получению знаний, приобретению умений и навыков и овладению способами умственной деятельности.

В процессе учебных исследований учащиеся овладевают некоторыми навыками наблюдения, экспериментирования, сопоставления и обобщения фактов, делают определенные выводы.

Мотивом учебного исследования может служить интерес, внутреннее противоречие, вызывающее потребность, стремление школьника к исследованию неопределенности, содержащей знания, неизвестные учащемуся.

Приведем примеры заданий, решение которых предполагает проведение учебных исследований и, в конечном счете, направленных на овладение учащимися творческой деятельностью.

I. Задачи с параметрами

Задача 1. Решите уравнения с параметрами:

а) $\sin^2\left(\frac{\pi}{8}+x\right)=a\cdot\sin x+\sin^2\left(\frac{\pi}{8}-x\right)$;

б) $2\sin^3 x-(3+2a)\sin^2 x+(3a-2)\sin x+2a=0$;

в) $|\cos x|=\cos(x+a)$.

Задача 2. Найдите все значения параметра а, для каждого из которых данное уравнение не имеет корней на указанном промежутке:

а) $(a+1)\sin x=a-2$, $\left[\frac{9\pi}{4};\frac{11\pi}{4}\right]$;

б) $a\cdot\left(\sin^2 x+2\cos x\right)=a-2+\cos x$, $\left[\pi,\frac{4\pi}{3}\right]$.

Задача 3. Решите неравенства с параметрами:

а) $a\sin x\le 2\cos a$;

б) $1-\cos 4x+\sin 2x\ge a(4\sin x\cdot\cos x+1)$;

в) $\frac{a\cdot\sin x+1}{a\cdot\cos x+1}\ge 0$.

Задача 4. Найдите все значения параметра *a*, для каждого из которых имеет место данное равенство:

а) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-x-a}{x^2+ax-a-6}=\frac{1}{2}$;

б) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{(a^2-4)\cdot x^2+x-2}{(a^3-8)\cdot x^2+ax+1}=\frac{1}{2}$;

в) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(a-1)\cdot 5^n+a\cdot 3^n}{(a^2-1)\cdot 5^n+3^{n+2}}=\frac{1}{9}$;

г) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{a\cdot\sin x-1}{a^2\cos 2x+1}=\frac{1}{4}$;

д) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{2^x-a^2}{4^x-4}=\frac{1}{4}$;

е) $\lim\limits_{x\to a}2^{\frac{x^2+x-12}{6+x-x^2}}=0,5$;

ж) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^3+x+a}{\ln(2x^2-1)}=1$;

з) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\log_2(x^2+3x-3+a)}{\log_4(2x^2-x+a)}=3\frac{1}{3}$.

Задача 5. Найдите все значения параметров *a* и *b*, при которых парабола $y=x^2+ax+b$ проходит через точку $A(-2;-9)$ и касается прямой $y=6x-6$.

Задача 6. Найдите все значения параметра *a*, при каждом из которых данные неравенства равносильны:

а) $a\cdot\sin x\le 1$, $(2a+1)\cos x\ge -1$;

б) $a\cdot\cos x+\sin x<0$, $a\cdot\sin^2 x>\sin x$;

в) $a\cdot\sin x+\cos x\ge 0$,

$a+\sin 2x+(a+1)(\sin x+\cos x)\ge 0$.

Задача 7. Найдите все значения параметра *a*, при каждом из которых данные уравнения равносильны на данном промежутке:

а) $a\cdot\sin x+1=0$, $4\cos x=a\sqrt{3}$, $\left[-\frac{\pi}{2};0\right]$;

б) $(a+1)\cos x=a-2$, $a\cdot\cos 2x=-2$, $\left[0;\frac{\pi}{3}\right]$.

Задача 8. Найдите все значения параметра *a*, при каждом из которых данные неравенства равносильны на данном промежутке:

а) $(2a+1)\sin x+\cos 2x<a+1$,

$4+\cos 2x>\sqrt{3}\cos x\cdot(3-2a)+3a$, $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$;

б) $a\cdot\mathrm{tg}^2 x-\mathrm{tg}\, x>0$, $\cos x>a\cdot\sin x$, $\left[\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$.

Задача 9. Найдите все значения параметра а, при каждом из которых данная функция является непрерывной на всей оси:

а) $f(x)=\begin{cases}x^2-3x+a, x\le 1,\\ \log_3(2x-1), x>1\end{cases}$;

б) $f(x)=\begin{cases}2^{\frac{1}{x}}, x<0,\\ a+\log_3(x+3), x\ge 0\end{cases}$.

Задача 10. Найдите все значения параметра а, при каждом из которых множество решений одного из данных неравенств содержится во множестве решений другого:

а) $\log_{\frac{1}{3}}(|x|-a)\ge -2$, $|\log_2(|x|+2a)|\le 2$;

б) $\log_2(2x-a)<1$, $3^{x+1}+a<1$.

Задача 11. Найдите все такие значения а, что площадь, ограниченная линиями $y\sqrt{x}=2$, $x=1$, $x=a$, $y=0$, вдвое меньше, чем площадь, ограниченная линиями $y\sqrt{x}=2$, $x=1$, $x=4$, $y=0$.

Задача 12. При каком значении *a*, прямая $y=a$ делит площадь фигуры, ограниченной линиями $y=0$ и $y=2+x-x^2$, пополам?

Задача 13. Найдите коэффициенты *a* и *b* у функции $y=x^2+ax++b$, если известно, что ее график касается прямой $y = -2x - 4$ и площадь, ограниченная графиком $f(x)$ и прямой $y = x$, равна $20\frac{5}{6}$.

II. Арифметические прогрессии с переменной разностью

В школьном курсе математики рассматриваются лишь арифметические прогрессии с постоянными разностями. Напомним читателю определение такой прогрессии.

Арифметической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом *d*, называемым разностью.

Заметим, что из определения следует, что d = const. Можно же сделать так, чтобы разность арифметической прогрессии сама была бы функцией натурального аргумента, то есть $d_n = d(n)$. В таком случае мы будем иметь дело с арифметическими прогрессиями с переменными разностями.

Как оказалось, многие известные последовательности являются арифметическими прогрессиями с переменной разностью. Например, фигурные и пирамидальные числа, последовательности степеней натурального ряда (1^n, 2^n, 3^n, ...), показательные последовательности, некоторые возвратные последовательности.

Арифметические последовательности с переменной разностью образуют достаточно широкий класс последовательностей. Имеет место следующий факт: в случае, когда закон изменения разности d_n задается произвольно, последовательность частичных сумм любой последовательности есть не что иное, как арифметическая прогрессия с переменной разностью. Получается довольно общая ситуация.

Учащимся следует вначале предложить рассмотреть случай арифметической прогрессии с разностью, заданной рациональной функцией, например: $d_1 = 2n + 2, \quad d_2 = 2n^2 + 3n - 4$. К числу таких последовательностей относятся, например, фигурные и пирамидальные числа, степенные последовательности натуральных чисел и т.д. Учащимся предстоит выяснить какова формула *n*-го члена соответствующей арифметической прогрессии, сумму *n* первых членов соответствующей арифметической прогрессии (предположим, что первый член прогрессии равен 1).

Затем следует рассмотреть случаи, когда разность прогрессии задана более сложной формулой $d_1 = 2^{n+4} - 2$, $d_2 = \log_n(n+2)$.

Вопросы, связанные с рассмотрением свойств арифметических прогрессий с переменным знаменателем, изменяющимся по рациональному и не по рациональному законам, арифметические прогрессии с переменными разностями порядка выше третьего, связь арифметических прогрессий с многоугольными и пирамидальными числами, вычисление с помощью прогрессий суммы конечного числа степеней натурального ряда и т. д., могут служить благодатным подспорьем в подготовке учащихся к выступлениям с докладами на конференции научных обществ школьников, причем эти доклады будут носить не реферативный характер, что сегодня имеет место в абсолютном большинстве случаев, а творческий, исследовательский.

В нашей литературе [3, 4] читатель найдет обстоятельный разговор о задачах с параметрами и о арифметических прогрессиях с переменными разностями.

Список литературы

1. Далингер В.А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 456 с.

2. Далингер В.А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения дробей и действий над ними: учебное пособие. − Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. – 191 с.

3. Далингер В.А. Задачи с параметрами: учебное пособие. – Омск: Изд-во ООО «Амфора», 2012. – 961 с.

4. Далингер В.А., Князева О.О., Муравская О.И. Арифметические прогрессии с переменными разностями: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1998. – 100 с.

5. Колмогоров А.Н. О профессии математика. – М.: Советская наука, 1954. – 32 с.

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Есполова Г.К.

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, e-mail: gulden.11@mail.ru

Данная статья рассматривает вопросы эстетического воспитания учащихся начальных классов.

В наши дни возникает острая необходимость в разрешении противоречия между возрастающими потребностями общества в эстетически и духовно развитой личности и современным состоянием нашего общества. Немаловажную роль в этом играет эстетическое воспитание.

Вопросы эстетического воспитания всегда вызывали интерес у деятелей педагогической науки. Например, П.Л. Каптерев в своих педагогических сочинениях раскрыл суть природы эстетического развития человека. «Проводниками эстетических впечатлений служат органы внешних чувств; красоты вне чувственной, не воспринимаемой никаким органом чувств не встречается. Отсюда, существенной стороной первоначального развития ребёнка является именно развитие органов чувств [1].