

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

© И. Ю. Черникова

Компетентностный подход в настоящее время становится ведущим при оценке эффективности образовательной деятельности. Образовательный потенциал выражается в приобретении учащимися способности применять на практике полученные знания. Использование информационных технологий в процессе профильного обучения позволяет глубже понять природу основных математических понятий в контексте решения различных практических задач. Чаще всего совокупность учебных дисциплин, образующих профиль обучения, включает в себя математику, что создает благоприятные условия для формирования общеобразовательной компетенции. Информационные технологии привели к дифференциации форм и методов обучения, позволили отразить познавательные интересы учащихся и развить их способности к деятельности как в других предметных областях, так и различных видах учебно-исследовательской работы, специально проектируемой в связи с профессиональным самоопределением учащихся. В процессе развертывания профильного обучения сложились благоприятные условия для формирования математической культуры на основе различных видов деятельности, организуемых в рамках того или иного профиля обучения. Это позволяет в числе прочих задач обратить внимание на понимание грани, разделяющей «компьютерные» и «некомпьютерные» методы исследования.

В МОУ «Лицей № 1» г. Перми накоплен определенный опыт формирования общеобразовательных компетенций учащихся профильных классов в процессе обучения математике на основе информационных технологий. В связи с этим решается ряд методологических и технических проблем:

- введение интегративных курсов на различных этапах профильного обучения во взаимодействие с вузами;
- разделение видов математического образования в рамках основных и дополнительных программ в соответствии со специальными организационными формами учебно-исследовательской деятельности;
- введение учебно-исследовательской практики как новой деятельностной формы в приложении математических знаний;
- использование математического образования как фактора, развивающего способности к самоанализу, способствующего самоопределению личности в соответствии с профильным обучением учащихся;
- создание условия для развития креативных способностей лицеистов во взаимодействии с научными школами вузов;
- введение тьюторства как новой формы организации профильного обучения под руководством специалистов по математическому моделированию.

Многие традиционные формы организации учебного процесса по математике дополняются дистанционным сопровождением образовательной деятельности, связанной с применением математики в рамках учебно-исследовательского практикума, который организует преподаватель математики совместно с преподавателями профильных дисциплин. Информационные технологии позволяют вовлекать в математическое образование учащихся

профильных классов ресурсы Интернета. Учащиеся осваивают технологии компьютерных презентаций, работы с интерактивными досками, что в значительной степени индивидуализирует учебный процесс и развивает деятельностные формы применения математических методов исследований к решению прикладных задач. Все это требует от преподавателя математики не только высокого уровня владения информационными технологиями, но и достаточной широты мышления, позволяющей устанавливать связующие звенья в процессе математизации естественно-научных знаний и решения прикладных задач.

Черникова Ирина Юрьевна
Пермский государственный технический ун-т
Россия, Пермь
e-mail: irina@lyceum.pstu.ac.ru

Поступила в редакцию 30 апреля 2007 г.

ОПТИМАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАЗНОСТЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

© С. С. Чудова

В работе рассматривается задача об оптимальном восстановлении k -й разности последовательности при условии, что сама последовательность известна неточно. Это дискретный аналог задачи об оптимальном восстановлении k -й производной функции по неточной информации о самой функции. Дискретизация такой задачи важна для численной реализации соответствующих алгоритмов восстановления.

Постановка задачи

Пусть требуется восстановить k -ю ($k \geq 1$) разность некоторой последовательности $\{x_j\} \in l_2$ по следующей информации:

- 1) дана последовательность $\{y_j\} \in l_2$, такая, что $\sum_{j \in \mathbb{Z}} |x_j - y_j|^2 \leq \delta^2$, $\delta > 0$;
- 2) известно, что искомая последовательность принадлежит классу последовательностей W^n , $k < n$, которые удовлетворяют условиям: $\sum_{j \in \mathbb{Z}} |\Delta^n x_j|^2 \leq 1$, где $\{\Delta^n x_j\}$ – n -я разность последовательности $\{x_j\}$.

Под оптимальным восстановлением k -й разности по данной информации понимается следующее. Любое отображение $m: l_2 \rightarrow l_2$ объявляется методом восстановления и его погрешность оценивается величиной

$$e(k, W^n, \delta, m) = \sup_{\{x_j\} \in W^n, \{y_j\}: \sum_{j \in \mathbb{Z}} |x_j - y_j|^2 \leq \delta^2} \|\{\Delta^k x_j\} - m(\{y_j\})\|_{l_2}.$$