

в процессе подготовки может быть использован коммуникативный тренинг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. – М: Аспект Пресс, 1999. – 375 с.
2. Пшеничная, Л.Ф. Педагогика в сестринском деле / Л.Ф. Пшеничная. – М.: Феникс, 2002. – 354 с.
3. Буланова-Топоркова, М.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М.В. Буланова-Топоркова. – Ростов-на/Д.: Феникс, 2002. – 544 с.
4. Белкин, А.С. Педагогическая компетентность / А.С. Белкин. – Екатеринбург: Издательский отдел УрГПУ, 2003.
5. Кузьминов, Я.И. Профессиональный стандарт педагогической деятельности (проект) / Я.И. Кузьминов // Вестник образования. – 2007. – № 7. – С. 17–24.

УДК 37.016:51-057.874

Карневич О.Н.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЛИНИИ

БГПУ, г. Минск

Научный руководитель: Лисова М.И.

The article explains the importance of using special tasks for the formation of mathematical competence of students in studying functional lines. The author has developed tasks of the following types: the motivating study of specific functions; the study properties of functions; the tasks of absolutely mathematical character of using properties of the function; the context-sensitive tasks for which you need to use the knowledge of functional dependencies.

В настоящее время перед школой ставится задача развития таких качеств личности учащихся как способность к

самоопределению и самореализации, к самостоятельному принятию решений, к рефлексивному анализу собственной деятельности. Идея компетентностно-ориентированного образования стала ответом системы образования на новые запросы мира труда.

Математическая компетенция – это способность структурировать данные, вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты [1]. Совокупность компетенций, наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области, называют компетентностью.

Компетентность – приобретаемое в результате обучения и жизненного опыта новое качество, увязывающее знания и умения учащегося со спектром интегральных характеристик качества подготовки, в том числе и со способностью применять полученные знания и умения к решению проблем, возникающих в повседневной практике.

Понятие функции – одно из фундаментальных математических понятий, непосредственно связанных с реальной действительностью. В нем ярко воплощены изменчивость и динамичность реального мира, взаимная обусловленность реальных объектов и явлений. Понимание роли зависимостей между величинами, умение анализировать и применять такие зависимости в простых случаях – один из важнейших компонентов математической компетенции учащихся.

Особенностью изучения функциональной линии на второй ступени общего среднего образования является то, что в курсе математики 5-8 классов осуществляется, по существу, пропедевтика изучения функций. Только в 9 классе программой [2] предусмотрено изучение некоторых алгебраических функций: $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$.

Анализ учебных пособий по математике для 9 класса показывает, что отсутствует этап мотивации изучения функций, не рассматриваются конкретные ситуации, приводящие к данной функции, отсутствуют практико-ориентированные задания.

Для формирования математической компетентности учащихся при изучении функциональной линии в системе дополнительного образования нами разработаны задания следующих типов: задания, позволяющие сделать вывод о важности изучения данной функции в связи с существованием реальных ситуаций, описываемых этими функциями; задания на исследование свойств функций, их графиков; задачи чисто математического характера на применение свойств функций; задачи из смежных областей; контекстные задачи, требующие использование знаний функциональных зависимостей.

Задачи первого типа (подводящие задачи) призваны показать учащимся, что разные явления описываются одинаковой функциональной зависимостью.

Так как в 7 и 8 классах строятся только графики некоторых функциональных зависимостей, а понятие функции определяется только в 9 классе, то речь о систематическом изучении свойств функций, а тем более об использовании этих свойств при решении задач, практически не идет. Поэтому, невзирая на традиционность для нашей школы задач данного типа, включение их в факультативные занятия по математике является необходимым.

Актуальность обучения учащихся решению задач на применение функционального метода обусловлена тем, что традиционно в средней школе функциональный метод решения задач не входил в число основных, положение дел с изучением функциональной линии на второй ступени общего среднего образования только усугубляет ситуацию. В то же время масштабы использования данного метода на вступительных экзаменах и в практике ЦТ

впечатляют. Многие уравнения и неравенства, особенно содержащие переменную под знаком модуля, а также задачи с параметром на использование свойств функций, быстрее и проще решаются именно с использованием данного метода.

Решение задач из смежных областей дает возможность установить более тесную межпредметную связь алгебры, геометрии и физики. При их решении можно приобрести не только математическую информацию, но и знания из курса физики. Решение физических задач поучительно с точки зрения математики, так как можно показать тонкости тех или иных математических приемов в действии, в их практическом приложении.

На международном уровне для проверки компетентности используются два типа задач – чисто математические и контекстные, которые иначе называют практико-ориентированными задачами. К контекстным относят задачи, у которых контекст обеспечивает подлинные условия для использования математики при решении, оказывает влияние на решение и его интерпретацию. В практике нашей школы используются в основном задания первого типа. Это объясняется тем, что традиции нашей школы и практика обучения математике ориентированы на формирование умений решать только учебные задачи, не направленные на практику.

Разработка системы компетентностно-ориентированных (контекстных) задач является важной целью нашей работы.

Рассмотрим несколько примеров, иллюстрирующих систему задач для развития функционального мышления учащихся.

Для мотивации изучения квадратичной функции используются содержательные задачи, в которых процессы описываются с помощью этой функции. Например: *Ребята во дворе играли в футбол, и после сильного удара мяч упал на плоскую крышу гаража (высотой h_0). Один из игроков взобрал-*

ся на гараж, чтобы сбросить мяч. Найдя лежащий у самого края крыши мяч, мальчик взял его и подбросил вертикально вверх со скоростью v_0 . Как будет меняться высота h мяча над поверхностью Земли в ходе его полета?

Приведем пример контекстного задания, для выполнения которого используются знания свойств квадратичной функции: *Движение дельфина, выпрыгивающего из воды, описывается функцией $y = t - 5t^2$. Постройте график функции и объясните, что физически означают: интервалы знакопостоянства функции, нули функции, интервалы возрастания и убывания, наибольшее значение функции, симметричность графика.*

Примером использования свойств линейной функции может служить следующая контекстная задача: *Расстояние между двумя шахтами А и В по шоссе 60 км. На шахте А добывается 200 т руды в сутки, на шахте В – 100 т в сутки. Где нужно построить завод по переработке руды, чтобы для ее перевозки количество тонно-километров было наименьшим?*

Разработанная нами система задач предполагает освоение учащимися различного рода умений, направлена на формирование функциональной грамотности учащихся, позволяющей им в будущем действовать эффективно в жизненных ситуациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денищева, Л.О. Проверка компетентности выпускников средней школы при оценке образовательных достижений по математике / Л.О. Денищева, Ю.А. Глазков, К.А. Краснянская // Математика в школе. – 2008. – № 6.

2. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Математика V–XI классы. – Минск: НИО, 2009.

3. Гельфман, Э.Г. Квадратичная функция: учебное пособие по математике для 9-го класса / Э.Г. Гельфман [и др.]. – Томск: Издательство Томского университета, 1998.