

УДК 372.851

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОНЯТИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Н.М. Черкасова

*Московский государственный областной университет,
105005, Москва, ул. Радио, д.10а*

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые проблемы, связанные с последовательностью изучения математических понятий в школьном курсе информатики. Школьная программа составлена таким образом, что употребление некоторых математических понятий на уроках информатики начинается ранее, чем на математике. В связи с этим у учителя возникают трудности в объяснении материала, а у учеников – в его усвоении.

Ключевые слов: математика, информатика, понятие.

Существует три способа введения понятий: конкретно-индуктивный, абстрактно-дедуктивный, комбинированный. В литературе выделяют три основных этапа изучения понятий в школе [2]:

1. Введение понятия. Во время данного этапа нужно учесть следующее: обеспечить мотивацию введения данного понятия; обеспечить наиболее полный объём понятия; важно показать, что объём понятия – не пустое множество; раскрыть содержание понятия; помимо знания определения, желательно, чтобы учащиеся имели зрительное представление о понятии; усвоение терминологии и символики.

По итогам данного этапа учащиеся должны запомнить формулировку определения, усвоение которого – содержание следующего этапа. Усвоить определение понятия означает овладеть действиями распознавания объектов, принадлежащих понятию, введения следствий из принадлежности объекта понятию, конструирования объектов, относящихся к объёму понятия.

2. Усвоение определения. здесь продолжается работа над запоминанием определения. Достигаться это может с помощью следующих приёмов: выписывание определений в тетрадь; проговаривание, подчёркивание или какая-нибудь нумерация существенных свойств; использование контрпримеров для выполнения правил соизмеримости; подбор недостающих слов в определении, отыскание лишних слов; обучение приводить примеры и контрпримеры; обучение применения определения в простейших, но достаточно характерных ситуациях, так как многократное повторение определения вне решения задач неэффективно; указать на возможность различных определений, доказать их эквивалентность, но для запоминания выбрать лишь одно; учить конструировать определение, использовать для этого составление родословных, разъясняя логическую структуру; знакомить с правилами построения определения.; сходные пары понятий давать в сравнении и сопоставлении.

Таким образом, каждое существенное свойство понятия, используемое в определении, на данном этапе делается специальным объектом изучения.

3. Закрепление. Понятие можно считать сформированным, если учащиеся сразу узнают его в задаче без всякого перебирания признаков, то есть процесс подведения под понятие свёрнут. Достичь этого можно следующими путями: применение определения в более сложных ситуациях; включение нового понятия в логические связи, отношения с другими понятиями (например, сопоставление родословных, классификаций); желательнее показать, что определение даётся не ради его самого, а для того, чтобы оно «работало» при решении задач и построении новой теории.

Программы курсов математики и информатики составлены таким образом, что с некоторыми математическими понятиями ученики встречаются сначала в курсе информатики, а потом продолжают знакомство с ними уже на уроках математики.

Это происходит с такими понятиями как координатная плоскость в пятом классе, логарифм в 10 классе (УМК Босовой Л. и УМК Угриновича Н.). В учебнике информатики для 5 класса Босовой Л. вводится понятие координатной плоскости. В учебнике дается подробное описание метода координат. Но к этому моменту ученики в курсе математики еще только познакомились с координатным лучом, и не имеют представления об отрицательных числах. Перед учителем информатики встает задача введения понятия не только координатной плоскости, но и отрицательных чисел. А на это время на уроке не рассчитано. Поэтому приходится пренебрегать научностью понятия координатной плоскости и рассматривать только ее первую четверть.

В десятом классе при изучении темы измерение информации ученики знакомятся с формулой Шеннона для вычисления объема информации. В ней они впервые сталкиваются с понятием логарифма по основанию 2. Тогда как на уроках математики, по учебнику Мордковича, только в одиннадцатом классе им предстоит изучение понятия логарифма вообще. Подобная проблема возникает с понятиями вероятности и действительного числа.

Некоторые понятия наоборот, сначала изучаются в курсе математики, а потом, в курсе информатики, ученики получают более общее представление об этих понятиях. Например, понятие системы счисления. С ним ученики знакомы с начальной школы, но привыкли пользоваться только десятичной и римской системами счисления. На уроках информатики расширяются их представления о системах счисления. А на основе правил арифметических действий в десятичной системе счисления формулируются правила арифметических действий и в других позиционных системах счисления.

В курсе математики 6 класса, по учебнику Мордковича, учащиеся знакомятся с понятием диаграммы, а на уроках информатики, в этом же учебном году им становятся известны другие виды диаграмм и способы их построения с помощью компьютера.

Таким образом, проблема последовательности формирования математических понятий в школьном курсе информатики стоит перед учителями очень остро. Каждому учителю приходится решать ее для себя самостоятельно, полагаясь на себя, или используя опыт других учителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Босова, Л.Л., Информатика: Учебник для 6 класса [Текст] / Л.Л.Босова. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. Учебник для 5 класса

2. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов [Текст] / В.А. Оганесян, Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, В.Я. Саннинский.— М.: Просвещение, 1980.
3. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11. Учебник для 10-11 классов. [Текст] / Угринович Н.Д.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

SEQUENCE OF STUDYING OF SOME CONCEPTS OF A SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

N. Cherkasova

*Moscow State Regional University
10a, Radio st., Moscow, 105005, Russia*

Abstract. Some problems connected with sequence of studying mathematical concepts in school course of math are considered in this article. School program made in such manner that using some mathematical concepts begin more earlier in computer science than in math. That's why teacher has some difficulties in the explaining of material and pupils has some difficulties in it's mastering.

Key words: mathematic, computer science, concept.

УДК 004.738.5, 004.415.2

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д.А. Страхов

*Московский государственный областной университет,
105005, Москва, ул. Радио, д.10а*

Аннотация. Данная статья посвящена модернизации и оптимизации учебного процесса. Автор с помощью примеров объясняет необходимость использования в системе образования современных технологий, включая программы для работы с базами данных в многопользовательском режиме и интернет-решения для процесса обучения. В частности, рассмотрены реляционные базы данных, которые широко используются в информационной среде.

Ключевые слов: модернизация, оптимизации, учебный процесс.

Оптимизация педагогической деятельности путем внедрения современных информационных технологий основана на формировании так называемой “единой образовательной информационной среды”. Она позволяет системе образования модернизировать педагогическую деятельность и перейти к образовательным технологиям. Это бу-