УДК 378.14

МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНФОРМАТИКЕ

MODELING USING A SPREADSHEET AT TRAINING INFORMATICS

©Аминов И. Б.

Самаркандский государственный университет г. Самарканд, Узбекистан, nafisa@mail.ru

©Aminov I.

Samarkand state university Samarkand, Uzbekistan, nafisa@mail.ru

©Бустанов X. А.

Самаркандский государственный университет г. Самарканд, Узбекистан

©Bustanov Kh.

Samarkand state university Samarkand, Uzbekistan

©Суяров А. М.

Самаркандский государственный университет г. Самарканд, Узбекистан

©Suyarov A.

Samarkand state university Samarkand, Uzbekistan

Аннотация. Одной из основных задач в образовании становится применения новых компьютерных технология для эффективной организации учебного процесса в вузе. В статье рассматриваются вопросы эффективного использования метода моделирования на практических занятиях по информатики. Организация практических занятий по информатике с помощью электронной таблицы обеспечивает формирование умений, которые невозможно выработать с помощью других методов обучения. Приводятся необходимые условия для моделирования. Рассмотривается последовательность этапов моделирования на примере вычисления площади треугольника с помощью электронной таблицы. Минимальные знания и умения построения математической модели дают возможность построить математическую модель задачи, нужно выделить исходные данные, результат и выделить математические соотношения, их связывающие. В заключение авторы приходят к выводу, что реализация предложенного практического задания позволит студентам целенаправленно и творчески подходить к организации деятельности на различных этапах обучения.

Abstract. Applications new computer the technology for the effective organization of educational process in higher education institution becomes one of the main objectives in education. In article questions of effective use of a method of modeling on a practical training on informatics are considered. The organization of a practical training for informatics by means of the spreadsheet provides formation of umekniya which cannot be developed by means of other methods of training. Necessary conditions for modeling are given and. The sequence of stages of modeling on the example

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ — BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE

научный журнал (scientific journal) http://www.bulletennauki.com

№6 (июнь) 2016 г.

of calculation of the area of a triangle by means of the spreadsheet Rassmotrivatsya. The minimum knowledge and abilities of creation of mathematical model give the chance to construct mathematical model of a task, it is necessary to allocate basic data, result and to allocate the mathematical ratios connecting them. In conclusion authors come to a conclusion that realization of the offered practical task will allow students purposefully and to approach creatively the organization of activity at various grade levels.

Ключевые слова. Моделирование, математические моделирование, организации практических занятий по информатики, эффективность применения метода моделировании, цель, формы и место применения метода моделирования при изучении курса информатики.

Keywords. Modeling, mathematical modeling, the organizations of a practical training on informatics, efficiency of application of a method modeling, the purpose, forms and the place of application of a method of modeling when studying a course of informatics.

В условиях информатизации образования возможно и необходимо так организовывать процесс обучения студентов, чтобы они самостоятельно извлекали информацию из различных информационных ресурсов, анализировали и творчески перерабатывали отобранную информацию, а затем самостоятельно представляли результаты своей деятельности с помощью различных средств информационных технологий.

Для организации активной деятельности студентов на практических занятиях при обучении информатике целесообразно использовать метода моделирование, которые в процессе студенты учатся определять задачи и содержание структурных элементов, выделять условия достижения и показатели выполнения задач, моделировать процесс обучения, предлагая различные варианты решения данных задач [1].

При этом преподаватель на практических занятиях по информатике особое внимание должен уделять реализации следующих целей:

- –формирование информационной культуры студентов, под которым понимаем умение целенаправленно работать с информацией и использование для этого возможности компьютера;
- -обучению системному подходу к анализу и исследованию структуры и взаимосвязи информационных объектов, которые являются моделями реальных объектов и процессов;
- -развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала студента, его коммуникативных способностей с использованием для этого современного программного обеспечения.

Использование метода моделирование на практических занятиях по информатике и использование программных средств в учебном процессе предоставляет большие возможности для формирования навыков математического моделирования.

На практических занятиях по информатике можно часто применять программные средства электронной таблицы MS Excel.

Организация практических занятий по информатике с помощью электронной таблицы обеспечивает формирование таких умений, как планирование познавательного процесса студентов, творческое применение различных методов, форм и средства для решения разных математических задач [2].

Основной целью практических занятий по информатике с помощью электронной таблицы MS Excel является показать применение электронных таблиц для решения задач, совершенствовать навыки составления математических моделей, проверить умение студентов

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ — BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE

научный журнал (scientific journal) http://www.bulletennauki.com

№6 (июнь) 2016 г.

выделять свойства объекта, существенные для решения задачи и научить строить математические модели задач для их решения в электронных таблицах.

Для применения электронной таблицы на практических занятиях студенты должны знать [3]:

- 1. Постановка и анализ задачи.
- 2. Составление модели.
- 3. Составление алгоритма.
- 4. Составление программы, ее выполнение.
- 5. Анализ результатов.

Построить математическую модель задачи, нужно выделить исходные данные, результат и выделить математические соотношения, их связывающие.

Рассмотрим последовательность этапов моделирования на примере вычисления площади треугольника с помощью электронной таблицы.

Постановка задачи. Вычислить площадь треугольника S по заданным сторонам a, b, c. Объект моделирования — треугольник. Для содержательного описания объекта надо ответить на вопросы: что должна делать программа, и какие у нее исходные данные, и какие результаты?

Разрабатываемая программа должна вычислять площадь треугольника по трем сторонам. Исходные данные: переменные a, b, c — стороны треугольника. Вычисляемый результат: S — площадь треугольника. По смыслу задачи a, b, c, S положительны, причем не всякая тройка чисел образует длины сторон треугольника.

Площадь треугольника также может быть вычислена различными способами. Мы выберем формулу Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
, здесь $p = \frac{a+b+c}{2}$,

Сначала построим таблицу значений выражений, используя автоматизацию ввода данных (Рисунок 1):

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	
			labend	Вычислить площадь треугольника S по заданным сторонам a, b, c по формулу: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \ \ \textit{здесь} \ \ p = \frac{a+b+c}{2}$						
			$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-b)}, \text{ soech } p = \frac{1}{2}$							
+	a	b	С	р	S					
1										

Рисунок 1. Построение таблицы с использованием автоматического ввода данных.

Вводим значения для переменных a,b,c и формулу для вычисления полупериметра р в ячейке d5: = (A5+B5+C5)/2, а также площадь S в ячейке E5: = $KOPEHb(D5\times(D5-A5)\times(D5-B5)\times(D5-C5))$ для первого треугольника (Рисунок 2).

Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	
		Вычислить площадь треугольника S по заданным сторонам [
		a, b, c по формулу: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \ \textit{здесь} \ p = \frac{a+b+c}{2}$							
a	b	С	р	S					
2	4	5	5,5	3,799671					
3	2	5							
5	8	9							
12	13	17							
15	16	19							

Рисунок 2. Ввод значений для вычисления площади S.

Для вычисления площади остальных треугольников используем автоматическое заполнение (Рисунок 3):

Α	В	С	D	Е	F	G	Н		
		Вычислить площадь треугольника S по заданным сторонам							
		a, b, c по формулу: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \ \textit{здесь} \ p = \frac{a+b+c}{2}$							
а	b	С	р	S					
2	4	5	5,5	3,799671					
3	7	5	7,5	6,495191					
5	8	9	11	19,89975					
12	13	17	21	77,76889					
15	16	19	25	116,1895					

Рисунок 3. Использование автоматического заполнения.

Организация практических занятий по информатике с использованием электронной таблицы дополняет и конкретизирует теоретическую подготовку студентов, способствует первичному формированию у них профессионально-методических умений. Реализация предложенного практического задания позволит студентам целенаправленно и творчески подходить к организации деятельности на различных этапах обучения.

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ — BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE

научный журнал (scientific journal) http://www.bulletennauki.com №6 (июнь) 2016 г.

Список литературы:

- 1. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
- 2. Васильков Ю. В. Компьютерные технологии моделирования. М.: Финансы и статистика, 2010. 256 с.
- 3. Белошапка В. К. Информационное моделирование в примерах и задачах. Омск: Изд-во ОГПИ, 1992.

References:

- 1. Selevko G. K. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii. Moscow, Narodnoe obrazovanie, 1998. 256 p.
- 2. Vasilkov Yu. V. Komp'yuternye tekhnologii modelirovaniya. Moscow, Finansy i statistika, 2010. 256 p.
- 3. Beloshapka V. K. Informatsionnoe modelirovanie v primerakh i zadachakh. Omsk: Izd-vo OGPI, 1992.

Работа поступила в редакцию 15.05.2016 г. Принята к публикации 19.05.2016 г.