

Урок

по информатике и информационным технологиям

Тема урока:

«Моделирование в электронной таблице MS Excel.

Графические информационные модели»

Класс: 9

Учитель: Измайлова Т.И.

Тема урока:

«Моделирование в электронной таблице MS Excel. Графические информационные модели».

Тип урока: Комбинированный (Новый материал, обобщение и систематизация).

Цели:

- сформировать у учащихся понятие «графическая модель»;
- научить строить графические модели в среде табличного процессора;
- показать роль компьютера в моделировании.

План урока.

1. Организационные моменты (5 мин)
2. Проверка домашнего задания (5 мин)
3. Изучение нового материала (10 мин)
4. Практическая работа (23 мин)
5. Домашнее задание (2 мин).

Ход урока.

1. Организация класса к работе: приветствие учителя и учеников; учитель отмечает количество отсутствующих, сообщает план урока.

2. Проверка домашнего задания.

- 1) Один ученик из класса выходит к доске и записывает математическую модель решения квадратного уравнения $y=ax^2+bx+c$;
- 2) Второй ученик записывает математическую модель по предложенной словесной модели: квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

3. Объяснение нового материала. Проводится в виде небольшой лекции.

Графические (или геометрические) информационные модели являются простейшим видом моделей, которые передают внешние признаки объекта – размеры, форму, цвет.

Графические модели более информативны, чем словесные. Без карт трудно представить себе ботанику и биологию, географию, военное дело, судоходство и т.д.

Современные технологии не могут обойтись без информационных моделей технических устройств, зданий и т.д. в виде чертежей.

Электрические и радиосхемы – это информационные модели физики, радиотехники и радиоэлектроники.

Особое место среди геометрических моделей занимают задачи на построение. Такие задачи возникли еще в глубокой древности и были связаны с практическими потребностями. Они тренируют ум, учат комплексно применять знания, воспитывают нестандартный подход к решению проблем.

В качестве инструмента для графического моделирования сегодня используются графические редакторы. Для моделирования в среде графического редактора можно пользоваться обобщенной информационной моделью графического объекта. Любой графический объект обладает формой, размерами, пропорциями и цветом и его можно перемещать, тиражировать, редактировать, поворачивать, отражать, изменять размеры и пропорции.

Графики и диаграммы – это информационные модели, которые в наглядной форме представляют числовые и статистические данные.

Среда электронных таблиц – это инструмент, который виртуозно и быстро выполняет трудоемкую работу по расчету и пересчету количественных характеристик исследуемого объекта или процесса. По результатам расчетов можно построить диаграмму, которая наглядно отобразит полученные данные.

Используя возможности электронной таблицы MS Excel, решим графически систему уравнений.

4. Практическая работа на ПК.

Актуализация знаний.

Технология работы в электронных таблицах изучалась в 8-м классе, поэтому проводится фронтальный опрос.

- 1) В чем состоит назначение табличного процессора?
- 2) Из каких элементарных объектов состоит табличный документ?
- 3) Какие типы данных могут храниться в ячейках таблицы?
- 4) Для наглядного представления каких данных используются следующие типы диаграмм: гистограмма, круговая, график?
- 5) Как записать следующие математические выражения:

$$2x+3,5y^2, 0,7x:yz$$

в виде формул для электронной таблицы, если x – A1, y – B2, z – C3.

Практическая работа на ПК.

Тема практической работы: «Графическое решение системы уравнений в среде электронной таблицы»

Объект моделирования: Система уравнений.

Цель моделирования: Построение графической модели.

Инструмент моделирования: Электронная таблица MS Excel.

Учитель раздает карточки с заданием для практической работы. Комментирует ход выполнения практической работы.

Карточки с заданиями.

Вариант №1. Решить систему уравнений графически:
$$\begin{cases} y_1=6x^2-3 \\ y_2=2x-2 \end{cases}$$

Подготовить таблицу со значениями функций y_1 и y_2 . Значения аргумента x принадлежит отрезку $[-1;1]$ с шагом $0,1$. По данным двух столбцов: y_1 и y_2 постройте диаграмму вида График. Решение запишите под таблицей.

Вариант №2. Решить систему уравнений графически:
$$\begin{cases} y_1=7x^2-3 \\ y_2=-4x-1 \end{cases}$$

Подготовить таблицу со значениями функций y_1 и y_2 . Значения аргумента x принадлежит отрезку $[-1;1]$ с шагом $0,1$. По данным двух столбцов: y_1 и y_2 постройте диаграмму вида График. Решение запишите под таблицей.

Инструктаж по выполнению практической работы на ПК.

- 1) Открыть программу MS Excel.
- 2) Подготовить таблицу с данными.
- 3) Представить данные в виде диаграммы типа График.
- 4) Установите подписи по горизонтальной оси $[-1;1]$, установите пересечение осей в точке $(0,0)$, дайте название осям (Ось X и Ось Y)
- 5) Записать под таблицей приблизительное решение системы уравнений.
- 6) Сохранить файл в свою папку.

Приложение 1. Пример выполненного задания.

5. Домашнее задание.

Просмотрите бумажные издания средств массовой информации и приведите примеры графических моделей, которые в них используются.

Литература:

1. Градобаева И.Б. Microsoft Excel: практ. задания: пособие для учащихся общеобразоват. шк., гимназий, лицеев/ И.Б. Градобаева, Е.А. Николаева. – 3-е изд., перераб. – Мн.: Аверсэв, 2005. – 112 с. – (Школьникам, абитуриентам, учащимся).
2. Информатика. 7-9 класс. Базовый курс. Практикум-задачник по моделированию./ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001. – 176 с.: ил.
3. Информатика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Н.В. Макаровой «Информатика. Базовый курс 7-9 классы». – Изд. 2-е, переработанное./ Автор-сост. М.Г. Гилярова – Волгоград: ИТД «Корифей». – 112 с.

Пример выполненного задания.

Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} y_1=8x+4 \\ y_2=-4x-2 \end{cases}$$

на отрезке $[-1;1]$ с шагом $0,1$. Для этого заполните таблицу. По данным двух столбцов: y_1 и y_2 постройте диаграмму типа График. Решение запишите под таблицей.

Решение:

