

# 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:

