ГЛАВА 1 «ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ».

ШАКУРОВ З.З. МАРИЙ ЭЛ, КУРАКИНСКАЯ СОШ. 2012.

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.

1. **Отметка «5»**: 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.
2. **Отметка «4»**: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя.
3. **Отметка «3»**: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.
4. **Отметка «2»**: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.
5. **Отметка «1»**: работа не выполнена.

Блок №2
5 уроков.

ГЛАВА 1 «ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ».

1.3.1. ГРАФИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

Шакуров 33
Марий Эл
Куракинская
СОШ
2012.

1.3.1. ГРАФИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ.

- На языке алгебры формальные модели записываются с помощью уравнений, точное решение которых основывается на поиске равносильных преобразований алгебраических выражений, позволяющих выразить переменную величину с помощью формулы.
- Точные решения существуют только для некоторых уравнений определенного вида (линейные, квадратные, тригонометрические и др.), поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближенного решения с заданной точностью (графические или численные).

1.3.1. ГРАФИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ.

- **Графические методы решения уравнений.** Построение графиков функций может использоваться для грубо приближенного решения уравнений. **Для уравнений вида *f{x)* = 0, где *f(x)* — некоторая непрерывная функция, корень (или корни) этого уравнения являются точкой (или точками) пересечения графика функции с осью X.**

1.3.1. ГРАФИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ.

- **Численные методы решения уравнений. Для** решения уравнений с заданной точностью можно применить разработанные в вычислительной математике численные методы решения уравнений путем последовательных приближений. **Самый простой из них — метод половинного деления.** Если мы определим числовой отрезок аргумента x, на котором существует корень, и функция на краях этого отрезка принимает значения разных знаков, то можно использовать метод половинного деления.

ПРАКТИКУМЫ «ГРАФИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ».

1. §1.3.2 с.36-40 или 1.3.3, с.40-44 **Проект** «Приближенное решение уравнений» на языке Visual Basic или Turbo Delphi.
2. §1.3.4, с.44-46 **Проект** «Приближенное решение уравнений в электронных таблицах».

ГЛАВА 1 «ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ».

1.4. ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ

Шакуров 33
Марий Эл
Куракинская
СОШ
2012.

1.4.1. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО.

- **Вероятностные модели базируются на использовании больших серий испытаний со случайными параметрами, причем точность полученных результатов зависит от количества проведенных опытов.**
- Построим вероятностную модель, позволяющщую приближенно вычислять площади геометрических фигур. Эта модель будет основана на методе Монте-Карло.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ.

Сначала построим описательную вероятностную модель метода Монте-Карло:

- поместим геометрическую фигуру полностью внутрь квадрата;
- будем случайным образом «бросать» точки в этот квадрат, т. е. с помощью генератора случайных чисел задавать координаты точек внутри квадрата;
- будем считать, что отношение числа точек, попавших внутрь фигуры, к общему числу точек, попавших в квадрат, приблизительно равно отношению площади фигуры к площади квадрата, причем это отношение тем точнее, чем больше количество точек.

ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

Построим формальную модель для вычисления площади круга радиуса r, центр которого совпадает с началом координат.

1. Круг вписан **в квадрат со стороной =** **2 • r**
2. Тогда **площадь квадрата** можно вычислить по формуле: **S1 = 4 • r²**

- Пусть ***N*** — количество точек, которые случайным образом генерируются внутри квадрата. Случайный выбор координат точек, которые попадают внутрь квадрата (N точек), должен производиться так, чтобы координаты точек **x** и **y** удовлетворяли условиям: ***-r*** < ***X*** < ***r*** и ***-r < y < r***

ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

- Пусть **М — количество точек, попавших внутрь круга**, их координаты удовлетворяют условию: $X^2 + y^2 < r^2$

$$\frac{\text{площадь круга S2}}{\text{площадь квадрата S1}} = \frac{\text{количество точек M, попавших внутрь круга}}{\text{количество точек N, попавших внутрь квадрата}}$$

- Площадь круга: $S_2 = S\,1 \cdot M/N = 4r^2 \cdot M/N$.
- **Таким способом можно вычислить значение числа π** Подставим в формулу значение площади круга **S2 = π r²** и получим формулу для вычисления числа **π**:

$$\pi \cdot r^2 = 4r^2 \cdot M/N;$$

$$\pi = 4 \cdot M/N.$$

ПРАКТИКУМ «МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО».

1. §1.4.2, с.48-51или §1.4.3, с.51-53 **Проект** «Метод Монте-Карло» на языке Visual Basic или Turbo Delphi.