1. ***Предмет вычислительной математики***

Эффективное решение крупных естественно-научных задач невозможно без применения ЭВМ.

Типичные математические модели, соответствующие физическим явлениям, формулируются в виде уравнений математической физики. Большинство реальных процессов описывается нелинейными уравнениями и лишь в первом приближении (при малых значениях параметров, малых отклонениях от равновесия и др.) эти уравнения можно заменить линейными.

После того как задача сформулирована в математической форме, необходимо найти ее решение. Для практических приложений важно не только существование и единственность решения, но и качественное поведение решения + количественные характеристики. Именно на этом этапе необходимо применение ЭВМ и численных методов.

**Численный метод** - интерпретация модели, которая доступна для реализации на ЭВМ.

Например, если мат модель - дифференциальное уравнение, то численный метод - аппроксимирующее его разностное уравнение совместно с алгоритмом, который решает это уравнение.

**Результат численного метода** - число или таблица чисел

**Требования к численному методу:**

1. **Сходимость**  - численный метод сходится, если при увеличении числа уравнений решение дискретной задачи стремится к решению исходной задачи.
2. **Качественно правильное поведение дискретной задачи** даже при сравнительно небольшом числе уравнений
3. **Корректно - однозначно разрешимо + устойчиво** (непрерывная зависимость решения от входных данных, равномерная относительно числа уравнений, составляющих дискретную модель)