**Задание №1**

Постановка задачи линейного программирования и ее решение

1. Составить математическую модель задачи:

* составить в математической форме выражение для целевой функции;
* записать в математической форме систему ограничений задачи;
* привести к виду основной задачи линейного программирования (ОЗЛП).

2. Дать геометрическую трактовку математической модели задачи и ее решения (выполняется только для задач с числом переменных не более двух):

– определить графически область допустимых значений;

– определить градиент целевой функции; определить на графике точку, доставляющую экстремальное значение целевой функции;

– определить графически оптимальные значения переменных; определить экстремальное значение целевой функции.

3. Для задач с числом переменных больше двух составить симплекс-таблицу, найти решение задачи.

4. Дать ответ в рамках поставленной задачи.

**Планируется покупка книг для семейной библиотеки. Муж читает только классическую прозу и фантастику, жена - стихи (классику) , старший сын - фантастику, а младшему сыну собираются покупать энциклопедии. Муж хочет, чтобы из купленных книг не менее 10 были для него, причем и муж и жена рассчитывают иметь от 2 до 7 книг для чтения каждый. Жена надеется, что и классическая проза ей тоже будет интересна, поэтому она согласна купить поэзии не более того количества, в котором будет куплена прозаическая классика. Также договорились, что книг, которые собираются читать муж и старший сын, будет ровно половина от общего числа купленных книг. Всего собираются купить не более 30 книг. Стоимость книг (в среднем) :   
Классика: проза - 90 руб. и стихи 50 руб.   
Фантастика - 120руб.   
Энциклопедии - по 150руб.   
Сколько и каких книг нужно купить, чтобы с минимальными расходами удовлетворить пожелания всех членов семьи?**