**Индивидуальное задание 4, вариант 7**

*Горлачёв Никита, 3 курс, 5 группа.*

***Найти наибольшую область, в которой поставленная задача имеет единственное решение, и найти это решение:***

Приведем данное уравнение к каноническому виду, для этого найдем дискриминант:

.

Составим характеристическое уравнение:

Сделаем замену и решим получившееся квадратное уравнение:

Следовательно, получим:

Откуда найдем:

Найдем область, где будет решение:

Графики замены представляют собой параболы, заполняющие всю плоскость .

Значит искомая область – , т.к. в каждой точке Г направление L не является касательным к кривой Г и касательное направление к Г не является характеристическим.

И сделаем замену вида:

Заметим, что якобиан этого функционального преобразования отличен от нуля.

Далее будем считать соответствующие производные:

Подставим эти выражения в исходное уравнение и приведем подобные слагаемые:

Таким образом, получен канонический вид исходного уравнение:

или

Делая замену получим линейное однородное уравнение:

Откуда найдем:

Используя соотношение , получим:

Тогда, используя обратную замену к замене

Далее решим задачу Коши. Для этого удовлетворим ОР начальным условиям, получим:

В итоге получилась система:

Сделаем замену тогда система примет вид:

Отсюда получаем:

А, следовательно, что

В итоге

Тогда решением данной задачи Коши будет функция