**Задачи с параметром в школьном курсе математики 8-го класса**

Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры обучающихся. Они имеют принципиально исследовательский характер, и с этим связаны как методическое значение таких задач, так и трудности выработки навыков их решения. Важность понятия параметра связана с тем, что, как правило, именно в терминах параметров происходит описание свойств математических объектов: функций, уравнений, неравенств. Под параметрами мы понимаем входящие в алгебраические выражения величины, численные значения которых явно не заданы, однако считаются принадлежащими определенным числовым множествам обучающимся 8 класса известны линейная функция и ее частный случай- прямая пропорциональность:

 *Y=kx + b*

(параметры *k* и *b* определяют расположение графика функции на плоскости и точки пересечения с осями), а также линейное и квадратное уравнение и соответствующие неравенства:

  *ax +b=****0****; ax2+bx+c=****0***

(параметры *a,b* и *c* определяют, вообще говоря, не только существование и количество корней, но и степень уравнения).

Таким образом, очевидна необходимость отработки приемов решения различных задач с параметрами. Ниже приводится система упражнений по решению и исследованию квадратных уравнений и неравенств с одним параметром в курсе 8 класса.

**Квадратные уравнения с параметром**

1.При каких значениях *a* уравнение *ax2-x+3=0* имеет единственное решение?

Решение.

Ошибочно считать данное уравнение квадратным. На самом деле это уравнение степени не выше второй. Исходя из этого соображения, рассмотрим следующие случаи:

а) *a=0.* При этом уравнении принимает вид –*x+3=0*, откуда x=3, т.е. решение единственно.

б) a≠0, тогда *ax2-x+3=0* – квадратное уравнение, дискриминант D=1-12a. для того, чтобы уравнение имело единственное решение, нужно чтобы D=0, откуда $а=\frac{1}{12}$

ответ: a=0 или $а=\frac{1}{12}$

2. при каких значениях a уравнение *(a-2)x²+(4-2a)x+3=0* имеет единственное решение?

 Решение.

1)При *a=2* исходное уравнение не имеет решения.

2) a≠2, тогда данное уравнение является квадратным и принимает вид

$$х^{2}-2х+\frac{3}{а-2}=0$$

Искомые значения параметра- это корни дискриминанта, который обращается в нуль при a=5

Ответ*: a=5*

3. При каких значениях a уравнение *ax2-4x+a+3=0* имеет более одного корня?

Решение.

1)При a=0 уравнение имеет единственный корень $х=\frac{3}{4}$

2) При a≠0 исходное уравнение, будучи квадратным, имеет два корня, если его дискриминант положителен, т.е. *16-4a2-12a>0*, решая неравенство, получаем -4<a<1. Из этого промежутка следует исключить число нуль.

Ответ: -4<a<0 или 0<a<1.

4.При каких значениях a уравнения *x2-a=0 и* $\sqrt{х}-а=0$

равносильны?

Решение.

1)При *a>0; x2-a=0* имеет два различных корня,

$\sqrt{х}-а=0$ имеет один корень

Равносильности нет.

2)При *a=0* решения уравнений совпадают

3)При *a<0* ни первое, ни второе уравнения решений не имеют. Как известно, такие уравнения считаются равносильными.

Ответ: *a≤0*

Решение задач с параметрами требует исследования, даже если это слово не упомянуто в формулировке задачи. Недостаточно механического применения формул, необходимо понимание закономерностей, навыки анализа конкретного случая на основе известных общих свойств объекта, системность и последовательность в решении, умение объединить рассматриваемые частные случаи в единый результат. Этим обусловлены трудности, возникающие у обучающихся при решении таких задач, и этим же объясняется справедливое включение задач с параметрами в экзаменационные работы в школе и на вступительных экзаменах в вузы.