

О. П. Виноградов, М. К. Потапов, А. В. Шевкин (Москва, МГУ). **О проблемах в профессиональной подготовке учителей математики.**

Работая на курсах повышения квалификации учителей математики в МГУ, мы показывали учителям математики основные приёмы решения уравнений с использованием неравносильных переходов. Затем предлагали им выполнить самостоятельную работу.

В самостоятельной работе предлагалось решить по три уравнения:

- 1) переходом к уравнению-следствию,
- 2) переходом к уравнению, равносильному исходному на некотором множестве (иногда этот способ решения неточно называют решением уравнения на ОДЗ),
- 3) переходом к системе уравнений и неравенств, равносильной исходному уравнению.

В итоге каждый раз выяснилось, что около 50 % слушателей не владеют способами 1) и 2) решения уравнений. Приведем по одному примеру на каждый из этих способов.

Пример 1. Решить переходом к уравнению-следствию уравнение (ЕГЭ 2005 г.) $|\sin x| = \sin x \cos x$.

В четырех последних потоках слушателей приведенным выше способом решили задачу не более 40% слушателей курсов. Остальные либо не решили эту задачу, либо решили, освобождаясь от знака модуля по его определению, хотя в условии требовалось перейти к уравнению-следствию.

Пример 2. Решить уравнение переходом к уравнению, равносильному исходному на некотором множестве: $\sqrt{3x-5} = \sqrt{x-2} + \sqrt{3x-8}$.

Этим способом задачу решали не более 70% слушателей, остальные либо не решали, либо решали другими способами. Но самое печальное, что около 80% из решавших допустили одну и ту же ошибку: они считали, что при первом и втором возведении в квадрат получено уравнение, равносильное исходному на одном и том же множестве.

Только 15% слушателей правильно решили поставленную задачу.

Что касается третьего способа решения уравнения, то практически все слушатели умеют решать предложенное уравнение этим способом. Однако не самым экономным способом. Приведем один пример.

Пример 3. Решить переходом к системе уравнение $\lg \sin x = \lg \sin 2x$.

Нам представляется очень тревожным такое положение дел, когда около половины слушателей курсов повышения квалификации учителей математики не владеют тем или иным способом решения уравнений, и многие не умеют экономно решать уравнения.

Работа выполнена при поддержке РГНФ (проект 05-06-06423а).