

К вопросу изучения научных основ школьного курса математики студентами педагогического вуза

О.В. Коновко, О.А. Тыщенко
АлтГПА, г. Барнаул

В настоящее время уже не вызывает сомнений тот факт, что изучение в школе элементов логики позволяет сделать объективно более обоснованным и субъективно более понятным изучение математики в целом и отдельных фрагментов программы в частности.

Обязательная часть школьной программа по математике не предусматривает явное изучение логических операций, понятия равносильности формул, законов логики.

В рамках этой публикации речь пойдёт лишь об одной из многочисленных тем школьного курса математики, где влияние элементов логики наиболее заметно. Знание логических понятий и их свойств даёт возможность объяснить и обосновать некоторые равносильные переходы при решении нетривиальных систем уравнений и неравенств. Имеются в виду, например, такие системы:

$$\begin{cases} (x-1)(y+4) = 0; \\ y^2 + xy - 2 = 0. \end{cases}$$

Варианты ошибок учащихся достаточно разнообразны. Одни предлагают в качестве ответа пару $(1; -4)$, которая, обращая первое уравнение в верное равенство, не удовлетворяет второму. Другие переходят к системе трёх уравнений

$$\begin{cases} x-1 = 0; \\ y+4 = 0; \\ y^2 + xy - 2 = 0. \end{cases}$$

Обнаруживают, что она несовместна и предлагают неправильный ответ.

Однако чаще ученики верно выполняют первый шаг. Первое уравнение системы заменяют совокупностью в любой из форм записи:

$$\begin{cases} x-1 = 0 \text{ или } y+4 = 0; \\ y^2 + xy - 2 = 0, \end{cases} \quad \begin{cases} \begin{cases} x-1 = 0, \\ y+4 = 0 \end{cases} \\ y^2 + xy - 2 = 0. \end{cases}$$

А далее либо затрудняются сделать следующий шаг, либо ошибаются в применении нужной схемы; либо, не вспомнив схему, наугад перераспределяют уравнения, используя различные комбинации скобок и, как следствие, не всегда верно составляют упорядоченные пары.

На наш взгляд, одна из причин затруднений и ошибок состоит в необоснованности, процедурном характере применяемых схем рассуждений на этапе знакомства с ними. В то время как теоретическое обоснование равносильности рассмотренных переходов почти очевидно, объяснение прозрачно и, как правило, понятно ученикам. Для этого достаточно напомнить учащимся понятия логических операций и их арифметические свойства, а именно закон дистрибутивности конъюнкции относительно дизъюнкции и двойственный закон.

Научные основы изучаемых в школьном курсе математики понятий, алгоритмов и других элементов содержания на определённом этапе обучения в педагогическом вузе становятся предметом изучения.

Оценивание компетенций студентов вуза средствами информационных технологий

Г.В. Кравченко
АлтГУ г. Барнаул

Компетентностный подход в образовании требует переориентации технологий обучения на самостоятельную исследовательскую работу, развитие творческих качеств у студента, что, в свою очередь, требует инновационной методологической перестройки оценки качества усвоенных знаний, навыков и способностей.

Ключевыми в образовании становятся технологии самостоятельной работы, оценивания результатов обучения и информационные. При этом информационные технологии служат технологической основой современного образовательного процесса. Они обеспечивают базу для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы студента, предоставляют информацию о результатах обучения каждого студента по всем этапам и видам учебных занятий.

Для оценки компетенций выделяют два подхода:

1. Дифференциальный: формализация компетенций с помощью наборов показателей-индикаторов для возможности измерения учебных достижений отдельного студента, составления его рейтингового портрета в динамике образовательного процесса.

2. Интегральный: формализация компетенций с помощью наборов показателей-параметров для возможности оценки достижений группы студентов за весь период обучения.

Измерения компетенций требуют пересмотра существующих и разработки новых по содержанию контрольно-измерительных материалов, в которых должны присутствовать вопросы и задания, обладаю-