Арефьева И. Г., О.Н. Пирютко. Мн. – Народная Асвета – 2017. – 311с.
6. Хинчин, А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики / А.Я. Хинчин //Математика в школе. М., 1962. –№3. – С. 30-40.

ТЕСТИРОВАНИЕ, КАК ПРОВЕРКА УРОВНЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ФУНДИРОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Пирютко О. Н., Копылова В. М., БГПУ им. М.Танка, (Минск, Республика Беларусь)

При профессиональной подготовке будущих педагогов математического образования формируются специальные компетенции, которые связаны с владением основными положениями, идеями, методами математики, приемами формирования математического мышления и культуры. При формировании специализированных компетенций учитываются следующие составляющие профессиональной подготовки студентов-бакалавров: практическая, теоретическая, методическая.

Фундирование является одним из методов формирования специализированных компетенций будущего учителя математики. Согласно Е. И. Смирнову [1], «фундирование – это процесс развития учащегося в опоре на спиралевидное поэтапное расширение и углубление личного опыта и качеств личности, необходимых и достаточных для формирования метапредметных компетенций». Школьные знания являются основой, позволяющей отобрать теоретические знания из предметной области более высокого уровня, через которые происходит фундирование школьного знания. Для такого отбора нами выполняется сравнительный анализ понятий, изучаемых в школьном курсе и в курсах разных теоретических дисциплин высшей математики. Для примера рассмотрим анализ определений понятия «производная» приведенных в школьном курсе и курсе университета.

Определение из школьного курса (1): Производной функции в точке называется число, к которому стремится отношение приращения функции к приращению аргумента ($\frac{\Delta f}{\Delta x}$)при приращении аргумента (Δx), стремящемся к нулю. **Определение из курса математического анализа (2)**: Если существует предел отношения приращения функции к вызвавшему его приращению независимой переменной, при стремлении его к нулю т.е.$\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$ то он называется производной фукнкции по независимой переменной при данной ее значении(или в данной точке)

Проанализируем подробно определения понятия «производная» в (1) и в (2). Рассмотрим определение предела функции по Гейне: Число b называется пределом функции $y = f(x)$ в точке a, если для любой последовательности значений аргумента (x_n), сходящейся к a и состоящей из чисел, отличных от a, соответствующая последовательность значений функции $(f(x_n))$ сходится к числу b. Таким образом, опираясь на это определение, можно сделать вывод: предел функции в точке a – это такое число, к которому стремятся значения функции, при стремлении значений ее аргумента к числу a. В рассматриваемом случае, в качестве функции, предел которой нужно найти, рассматривается функция $g = \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}$. Учитывая выше сказанное получим, что предел функции g в точке – это такое число, к которому стремится функция g, если приращение аргумента, стремится к нулю.

Получили определение, аналогичное определению, используемому в школьном курсе математики. Таким образом, приходим к выводу: определение понятия «производная» в (2) дается с помощью понятия «предел», а в (1) определение понятия «производная» дается на интуитивном уровне (используя термин «стремится-приближается к какому-то значению»).

Для объективной оценки умения будущих педагогов различать и анализировать определения из школьного курса и курса математического анализа, а также применять данные умения на практике нами разработаны диагностические тесты. Тест содержит задания закрытой формы (пример1), в которых учащийся выбирает правильный ответ из данного, открытые задания (пример 2), требующее самостоятельного получения ответов, а также задание на установления соответствия (пример 3), выполнения которых связано с выявлением соответствия между элементами нескольких множеств.

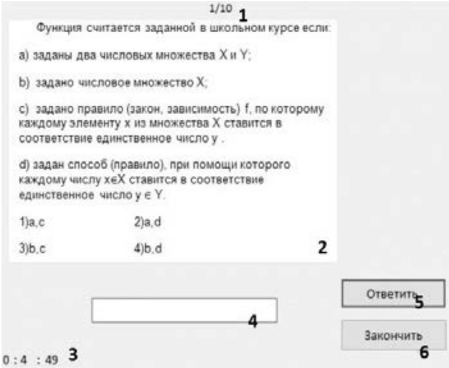
Пример 1: Какие из данных функций нельзя продифференцировать на базе школьных знаний:

1) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{3x^2} + x^2 + 13x}{61}$; 2) $f(x) = \frac{1}{\lg 0{,}1 + \sqrt{2}x}$;

3) $f(x) = \left(x^2 + 13x^5 + 41\right)^{\frac{1}{5}}$; 4) $f(x) = \sin(30° + 120°) + 6x^5$?

Пример 2: Вставьте пропущенное слово: ______ функции в точке называется число, к которому стремится отношение приращения функции к приращению аргумента при приращении аргумента, стремящемся к нулю.

Пример 3:



1.Школьный курс 2.Курс математического анализа	**Б.** Приращение функции – изменение значения функции при переходе от одного значения аргумента к другому
	В. Изменение значения аргумента – приращение аргумента.
	Г. Если промежуток Δ t бесконечно уменьшается, говорят, стремится к нулю ($\Delta t \to 0$), то средняя скорость $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ стремится к мгновенной скорости.

Данный тест предназначен для студентов педагогических вузов, обучающихся по специальности математика. Для упрощения процесса тестирования мы автоматизировали процедуру тестового контроля и обработку результатов. Приложение для проведения тестирования имеет вид: 1)номер текущего вопроса и общее количество вопросов; 2)окно для вывода вопроса; 3)таймер; 4)поле для ввода ответа; 5)кнопка для отправки ответа; 6)кнопка для завершения тестирования.

Из сравнительного анализа определений видно, что не все определения понятий можно определить в школьном курсе математики на базе программных знаний, поэтому они не определяются, а «описываются». Умение различать и анализировать данные определения важны для формирования специализированных компетенций будущего учителя математики. Разработанная система тестов служит для оценки данных умений.

TESTING AS A VERIFICATION OF THE LEVEL OF IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLE OF FOUNDATION IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF A TEACHER OF MATHEMATICS

Pirutko O. N., Kopilova V. A.

Summary: The article discusses the concept of foundation. An example of a comparative analysis of the definition is given. And also, based on a comparative analysis of the definition, testing was compiled and an application was developed.

Literature
1. Smirnov, E.I. Foundation in training and teacher's innovative activity. / E. I. Smirnov. –Yaroslavl: Chancellor - 2012. – 646 p.
2. Fichtenholtz, G. M. Fundamentals of mathematical analysis. TOM1 / G.M. Fichtenholtz M.: FIZMATLIT. –2002. – 416s.
3. Nikitin V.V. Definitions of mathematical concepts in a high school course / V.V. Nikitin, K. A. Rupasov; Ed. I. S. Komissarova. – 2nd ed., Revised. – M.: Uchpedgiz, 1963. – 149 p.

КОНЦЕПЦИЯ ФУНДИРОВАНИЯ КАК ОСНОВА ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЗНАНИЙ

Пирютко О. Н., Шикурова А. А., БГПУ им. М.Танка, (Минск, Республика Беларусь)

При профессиональной подготовке будущих педагогов математического образования формируются специализированные компетенции, которые связаны с владением основными положениями, идеями, методами математики, приемами формирования математического мышления и культуры.

В основе проектирования и организации процесса обучения будущего учителя математики лежит предложенная академиком В. Д. Шадриковым и разработанная Е. И. Смирновым концепции фундирования. Согласно Е. И. Смирнову, «фундирование – это процесс развития учащегося в опоре на спиралевидное поэтапное расширение и углубление личного опыта и качеств личности, необходимых и достаточных для формирования метапредметных компетенций».

Школьные знания являются основой, позволяющей отобрать теоретические знания из предметной области более высокого уровня, через которые происходит фундирование школьного знания. Для такого отбора нами выполняется сравнительный анализ определений понятий, изучаемых в школьном курсе и в курсах разных теоретических дисциплин высшей математики.

Роль понятий при изучении математики многообразна. При доказательстве теорем, аксиом, утверждений мы опираемся на определения понятий. Но не каждое понятие школьного курса математики определено дескриптивно. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, натуральное число и др.) определяются системой аксиом, т.е. аксиоматически. Другие понятия в школьном преподавании не определяются, они «описываются», такие