

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБРАТНЫХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Минилбаева С.К., студентка,

Беляев П.Л., доцент,

БФ УУНиТ, г.Бирск, Россия

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности методики преподавания обратных тригонометрических функций в школьном курсе математики с использованием информационных технологий. Анализируются традиционные трудности усвоения данной темы и предлагаются пути их преодоления с помощью интерактивных инструментов, программного обеспечения и онлайн-ресурсов и их роли в решении прикладных задач. Статья подчеркивает важность визуализации, интерактивного моделирования и практического применения для укрепления понимания обратных тригонометрических функций

Ключевые слова: обратные тригонометрические функции, информационные технологии в образовании, онлайн-ресурсы, дидактические материалы, преподавание математики.

Обратные тригонометрические функции $\arcsin$, $\arccos$, $\arctg$ и arcctg представляют собой одну из наиболее сложных тем в школьном курсе математики. Трудности в их усвоении связаны с абстрактностью понятия, ограниченностью областей определения и значений, а также недостаточным пониманием их геометрической интерпретации. Традиционные методы преподавания, часто опирающиеся на формальные определения и алгебраические преобразования, не всегда эффективны. Использование информационных технологий открывает новые возможности для преодоления этих трудностей и повышения эффективности обучения.

Традиционные проблемы в обучении обратным тригонометрическим функциям: строгое определение главных значений обратных тригонометрических функций часто вызывает затруднения, учащиеся могут не правильно определять знак результата или выходить за пределы допустимых значений; традиционные методы часто ограничиваются алгебраическими преобразованиями и не достаточно используют визуальные пособия для иллюстрации геометрического смысла обратных тригонометрических функций; недостаток прикладных задач, демонстрирующих практическую ценность обратных тригонометрических функций, снижает мотивацию учащихся к изучению данной темы.

Использование информационных технологий позволяет эффективно решать многие из указанных проблем:

1. Интерактивные программы и онлайн-симуляторы позволяют наглядно продемонстрировать графики обратных тригонометрических функций, изменение их значений в зависимости от аргумента, а также геометрическую интерпретацию этих функций. Учащиеся могут самостоятельно изменять параметры и наблюдать за результатами, что способствует лучшему пониманию ограничений области определения и значений.

2. Современные электронные учебники содержат анимации, интерактивные упражнения и тесты, что делает процесс обучения более интересным и эффективным. Тренажеры позволяют учащимся практиковаться в решении задач и отрабатывать навыки вычислений.

3. С помощью специального программного обеспечения (например, GeoGebra) можно построить динамические геометрические модели, иллюстрирующие связь между тригонометрическими и обратными тригонометрическими функциями. Это способствует более глубокому пониманию геометрического смысла обратных тригонометрических функций.

4. Информационные технологии позволяют разрабатывать интересные и реалистичные прикладные задачи, где применяются обратные тригонометрические функции.

Примеры использования информационных технологий в преподавании обратных тригонометрических функций: GeoGebra; онлайн-тренажеры; образовательные видеоролики понятий; интерактивные доски.

Использование информационных технологий в преподавании обратных тригонометрических функций значительно повышает эффективность обучения. Интерактивные инструменты и онлайн-ресурсы позволяют преодолеть традиционные трудности и сделать процесс обучения более интересным и доступным для учащихся. Однако, необходимо помнить, что информационные технологии являются только инструментами, и ключевую роль в обучении играет компетентность учителя и его способность использовать эти инструменты эффективно. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку новых интерактивных учебных материалов и методик преподавания.

Литература

1. Волович, М.Б. Наука обучать. / Технология преподавания математики. - М.: LINKA-PRESS, 1995. -290 с.: ил.Иванова, Т. А. Обратные тригонометрические функции // Математика. - 2004. - № 35. - С.24-32.
2. Камаева, С. Ц. Обратные тригонометрические функции в школьном курсе алгебры и начал анализа. Пособие для учащихся и учителей математики. Махачкала, 2012
3. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Официальные документы в образовании. – 2002. – №27. – С. 3–12.
4. Котов, В.В. Организация на уроках коллективной деятельности учащихся. – РязаньЮ, 2012 – 100 с.
5. Марасанов, А.Н. О методологическом подходе в обучении тригонометрии/ Н.И. Попов, А.Н. Марасанов // Знание и понимание. Умение. -2008. - №4. - 139-141 с.