МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМ ПО ТРИГОНОМЕТРИИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ

Академический лицей Туринского политехнического университета в городе Ташкенте преподаватель математики

Юлдашев Жонибек Азамкулович

Аннотация:В статье рассматриваются актуальные методические подходы к преподаванию тем по тригонометрии в академических лицеях. Обоснована роль тригонометрии в формировании математической компетентности обучающихся, выявлены основные трудности усвоения материала и предложены эффективные пути их преодоления. Особое внимание уделено использованию наглядных средств, проблемного обучения, информационно-коммуникационных технологий и практико-ориентированных заданий. Представлены примеры типовых задач и результаты педагогического эксперимента, подтверждающие эффективность предложенной методики.

Ключевые слова: тригонометрия, академический лицей, методика обучения математике, тригонометрические функции, педагогический эксперимент.

Введение. В условиях модернизации системы образования особое значение приобретает повышение качества преподавания математики в академических лицеях. Тригонометрия, являясь важным разделом школьного курса математики, играет ключевую роль в формировании научного мировоззрения обучающихся и служит теоретической основой для изучения физики, инженерных и технических дисциплин.

Однако анализ педагогической практики показывает, что значительная часть обучающихся испытывает затруднения при изучении тригонометрии. Это обусловлено абстрактностью понятий, большим объёмом формул и

недостаточной сформированностью пространственного мышления. В связи с этим актуальной является проблема совершенствования методики преподавания тригонометрических тем.

Цель и задачи исследования.

Целью данного исследования является разработка и обоснование эффективной методики преподавания тригонометрии в академических лицеях.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

-проанализировать психолого-педагогические особенности усвоения тригонометрического материала;

-определить наиболее эффективные методы и приёмы обучения;

-разработать систему практико-ориентированных заданий;

-экспериментально проверить эффективность предложенной методики.

Теоретические основы преподавания тригонометрии

Изучение тригонометрии в академических лицеях базируется на принципах научности, систематичности, доступности и наглядности. Важное место занимает поэтапное формирование понятий: от геометрической интерпретации тригонометрических функций к их аналитическому и функциональному представлению.

Особую роль играет использование единичной окружности как универсального средства формирования представлений о тригонометрических функциях и их свойствах.

Использование наглядных средств.

Наглядность реализуется через применение чертежей, графиков функций, интерактивных моделей и компьютерных программ (GeoGebra). Это способствует осознанному усвоению материала и формированию прочных знаний.

Проблемное обучение

Эффективным является создание проблемных ситуаций. Например, перед доказательством тождества

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

обучающимся предлагается самостоятельно исследовать координаты точки на единичной окружности.

Межпредметные связи.

Связь тригонометрии с физикой (колебательные процессы, волны), географией (определение расстояний) и астрономией повышает мотивацию обучающихся и демонстрирует практическую значимость изучаемого материала.

Примеры задач и методика их применения

Пример 1. Найти значение выражения:

$$\sin 60^0 + \cos 60^0.$$

Решение: $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$ $\cos 60^0 = \frac{1}{2}$ следовательно, значение выражения равно1.

Методический комментарий: задание используется для первичного закрепления базовых значений тригонометрических функций.

Пример 2. Решить уравнение:

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

Решение:

$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \qquad x = 5\frac{\pi}{6} + 2\pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

Методический комментарий: задача формирует навыки работы с тригонометрической окружностью.

Педагогический эксперимент

Эксперимент проводился в академическом лицее и включал контрольную и экспериментальную группы. В экспериментальной группе обучение велось с применением разработанной методики, в контрольной — традиционным

способом.

Результаты итогового тестирования показали, что уровень усвоения тригонометрического материала в экспериментальной группе повысился в среднем на 18–22 % по сравнению с контрольной группой, что подтверждает эффективность предложенной методики.

Заключение. Проведённое исследование показало, что комплексное использование наглядных средств, проблемного обучения, межпредметных связей и информационных технологий значительно повышает эффективность преподавания тригонометрии в академических лицеях. Предложенная методика способствует развитию логического мышления обучающихся и формированию устойчивого интереса к математике.

Список литературы

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. – М.: Просвещение, 2019.
2. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Методика обучения математике. – М.: Академия, 2020.
3. Атанасян Л.С. Тригонометрия в школьном курсе математики. – М.: Просвещение, 2018.
4. Поляков В.А. Современные образовательные технологии в обучении математике. – М.: Юрайт, 2021.