

представляет список авторских публикаций, приведенных в каждом очерке. Описание концепций, основных идей педагогических исследований и путей их реализации является материалом, расширяющим и обогащающим научный кругозор, возбуждающим интерес к научным исследованиям по педагогическим наукам у молодых исследователей.

Данную работу авторам необходимо продолжить, чтобы осветить работу ученых педагогов-математиков в отдельных регионах России и Союзных государствах.

➤ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гукаленко О. В., Никифорова Н. Г. Развитие личности в поликультурном мире / О. В. Гукаленко, Н. Г. Никифорова // Матер. II открытого информ. форума «Межкультурный диалог: традиции, формы, практика в поликультурном образовательном пространстве Русского Севера:» (23–25 сентября 2008 года) / Федерал. агентство по образ-ю, ГОУВПО «КГПУ», КРОО «Межвуз. центр межнац. общения и патр. Воспит.»; [под ред. А. М. Федорова, Н. М. Княжиева, Н. Н. Дубининой]. Вып. 2. – Петрозаводск: Изд-во КГПУ, 2008. – 348 с.

Асланов Р. М., Кузина Н.Г., Столярова И. В. Педагоги-математики. Историко-математические очерки / Под общей ред. Асланова Р. М. – М.: Издательство «Прометей», 2015. – 562 с.

УДК 372.016:51

Д. А. Петрукович

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

ИНВЕРСИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПОЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ В КУРСЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

В работах [1, 2] обоснована возможность использования преподавателем эффективных методических приемов и оригинальных способов изложения материала, основанных на построении межпредметных связей и позволяющих повысить уровень успеваемости и объем знаний студентов. Предложим один из них.

Студенты педагогических специальностей нередко испытывают затруднения при изучении полярной системы координат в курсе аналитической геометрии и, как следствие, допускают ошибки при работе с криволинейными координатами на плоскости и в пространстве. Затруднительными становятся задачи определения линий, заданных полярными уравнениями, а также, задачи получения уравнений линий. Традиционно предлагается перечень задач для усвоения студентами знаний об уравнениях: окружности с центром в полюсе ($\rho = a$, $a > 0$); луча ($\phi = \alpha$); спирали Архимеда ($\rho = \phi$); окружности, проходящей через полюс ($\rho = \cos(\phi)$, $\rho = \sin(\phi)$); эллипса, гиперболы параболы ($\rho = \frac{p}{1 - \varepsilon \cos(\phi)}$) и некоторых других. Расширим перечень изучаемых линий при помощи использования преобразования плоскости – инверсии.

Введем в рассмотрение инверсионное преобразование плоскости: $f: M \rightarrow M'$, $M' \in [OM)$, $OM \cdot OM' = R^2$, где R^2 – степень инверсии ($R = const$), O – полюс, называемый центром инверсии. Формулы преобразования координат при инверсии $f: M(\rho, \phi) \rightarrow M'(\rho', \phi')$ имеют вид:

$$\begin{cases} \rho = \frac{R^2}{\rho'}, \\ \phi = \phi'. \end{cases} \quad (1)$$

Одним из свойств инверсии гласит: образом окружности, проходящей через центр инверсии, является прямая.

Применив инверсию к окружности γ с уравнением: $\gamma: \rho = R \cdot \cos(\phi)$ (2) получим прямую m (см. рисунок 1), а применив формулы (1) к ее уравнению, получим уравнения этой прямой:

$$m: \rho' = \frac{R}{\cos(\phi')} \quad \text{или} \quad m: \rho' = R \cdot \sec(\phi'). \quad (3)$$

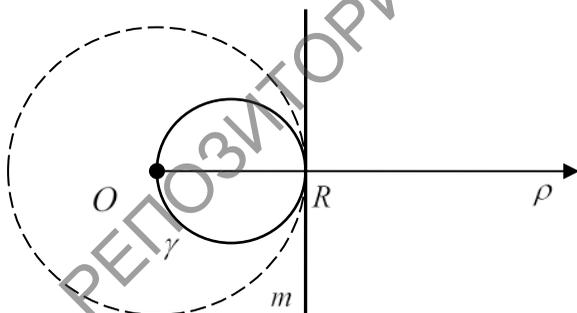


Рисунок 1 – Окружность-прообраз γ и прямая-образ m

Таким образом, прямая m , проходящая на расстоянии h от полюса, где δ – угол между полярным лучом и перпендикуляром h , имеет уравнение:

$$m: \rho = \frac{R}{\cos(\phi - \delta)} \quad \text{или} \quad m: \rho = R \cdot \sec(\phi - \delta), \quad (4)$$

для ее получения требовалось построение окружности-прообраза $\gamma: \rho = R \cdot \cos(\phi - \delta)$ (см. рисунок 2).

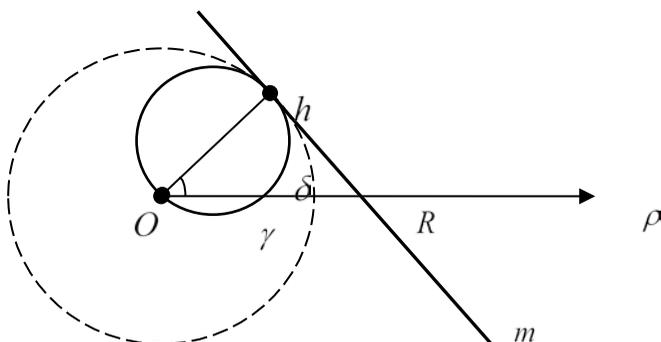


Рисунок 2 – Произвольная прямая m и ее прообраз γ

В итоге использования в преподавании рассмотренного приема можно получить два положительных момента: развитие компетенций будущего учителя математики, а также использование «нестандартных» притягательных приемов, стимулирующих познавательную активность студентов.

➤ **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Новик, И. А. Формирование методической культуры учителя математики в педвузе / И. А. Новик. – Минск, 2003. – 178 с.
2. Скатецкий, В. Г. Профессиональная направленность преподавания математики: теоретический и практический аспекты / В. Г. Скатецкий. – Минск : БГУ, 2000. – 160 с.

УДК 372.016:51

С. В. Селивоник

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**ЭЛЕКТРОННЫЕ УМК КАК СРЕДСТВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В профессиональном становлении будущих учителей математики большую роль играет формирование специальных и конкретных методических умений. Специальные методические умения связаны (согласно И. А. Новик) с построением процесса обучения математике. Конкретные методические умения реализуются в выполнении частных видов деятельности учителя математики: 1) умение решить любую математическую задачу школьного курса математики; 2) умение решить задачу повышенной трудности школьного курса математики (работа с одаренными в области математики учащимися); 3) умение объяснить решение задачи (или доказательство теоремы) с учетом принципов научности, доступности и т. д. (И. А. Новик).

Формирование у студентов специальных и конкретных методических умений происходит, главным образом, в процессе изучения дисциплин: «Мето-