

УЧЕБНИКИ ПРОШЛЫХ ЛЕТ КАК ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ ПО ТРИГОНОМЕТРИИ

**Потеха В.В., магистрант,
Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск
grishenkova.viktoria@yandex.ru**

Аннотация. В статье раскрывается потенциал учебников прошлых лет, способствующий организации исследовательской деятельности учащихся по тригонометрии.

Ключевые слова: учебники прошлых лет, организация исследовательской деятельности учащихся, тригонометрия.

THE TEXTBOOKS OF PREVIOUS YEARS AS THE BASIS ORGANIZATION OF RESEARCH WORK OF STUDENTS IN TRIGONOMETRY

**V.V. Potekha, undergraduate,
Bryansk State Academician I.G. Petrovski University, Bryansk
grishenkova.viktoria@yandex.ru**

Abstract. The article reveals the potential of textbooks of previous years that contributes to the organization of research activity of students in trigonometry.

Keywords: textbooks of previous years, the organization research activity of students, trigonometry.

Учение о тригонометрии как отдельной дисциплине имеет длительную историю. Хотя название науки возникло сравнительно недавно, многие относимые сейчас к тригонометрии понятия и факты были известны ещё две тысячи лет назад.

Существуют различные подходы к изучению данной темы. Рассмотрим какое значение предавалось изучению тригонометрии и попытаемся доказать, что старые учебники обладают важным потенциалом, способствующим организации исследовательской работы учащихся.

Для углубленного изучения рассматриваемой темы проведён ретроспективный анализ учебной литературы по проблеме изучения тригонометрии следующих авторов: В.А. Крогиус [1], Н.А. Рыбкин [3].

Проведённый анализ учебников прошлых лет позволил сделать следующие выводы.

1. Математика, представленная в старых учебниках, непосредственно связана с жизнью.

Так, в учебном пособии [1] В.А. Крогиус при изучении темы «Основные соотношения между функциями острого угла» рассматривает использование тригонометрии в строительстве, при измерении расстояния между точками на местности, при определении ширины реки. В параграфе «О проекциях на плоскости» использование тригонометрического материала рассматривается на примерах нахождения высоты предмета, вычисления наступления затмений и др.

В учебном пособии [3] Н.А. Рыбкин при изучении темы «Тригонометрические функции углов» рассматривает использование левой руки для запоминания значений углов. В теме «О решении треугольников» автор предлагает на рассмотрение ряд примеров: нахождение площадей; измерение высоты предмета и др.

2. Учебники прошлых лет имеют ориентирующие учащихся образы.

Помимо жизненного опыта, который перенесён из теории, представленной в учебниках, на практику, книги старых лет обладают запасом ориентировочных основ действия.

Так, в учебном пособии [1] В.А. Крогиус показывает изображение значений тригонометрических функций некоторого угла, используя построения на числовой окружности. В параграфе «Графики тригонометрических функций» автор демонстрирует чтение «имён» графиков

синуса и косинуса через начало отсчёта, выделяя жирным цветом некоторый промежуток графика, изображённый на координатной плоскости, и, подписывая необходимую символику.

В учебном пособии [3] Н.А. Рыбкин при изучении темы «Тригонометрические функции углов» представляет удобный и практичный способ запоминания значений «хороших» углов: используется левая рука, каждому пальцу именуется так называемый «хороший» угол (мизинец – 0° , безымянный – 30° , средний – 45° , указательный – 60° , большой – 90°). Учащимся необходимо помнить только то, что любая функция – это отношение. Поэтому для вычисления углов тригонометрических функции автор использует формулы: синус некоторого угла есть отношение корня квадратного «до» к двум; косинус некоторого угла есть отношение корня квадратного «после» к двум и т.д., где «до» – количество пальцев, находящееся ниже выбранного угла, «после» – количество пальцев, находящееся выше выбранного угла.

Также в старых учебниках теоретический материал представлен с использованием методических особенностей изложения тригонометрического материала.

В учебном пособии [1] В.А. Крогиус при изучении темы «О синусе острого угла» рассматривает приближённые численные значения синусов острых углов с помощью построения на миллиметровой бумаге прямоугольных треугольников. Для решения прямоугольных треугольников в параграфе «Решение прямоугольных и равнобедренных треугольников и правильных многоугольников» автор демонстрирует использование логарифмических таблиц тригонометрических функций.

В учебном пособии [3] Н.А. Рыбкин в теме «Тригонометрические таблицы» демонстрирует нахождение приближённых значений тригонометрических функций, используя таблицы В. Брадиса «Четырёхзначные математические таблицы» и устройство таблиц Пржевальского.

Представленные материалы являются методическими рекомендациями, направленными на:

- 1) развитие познавательных процессов учащихся;
- 2) создание образов для изучаемых понятий, формул, теорем и т. д.;
- 3) развитие умения обобщать и структурировать материал.

3. Учебники прошлых лет являются основой организации исследовательской работы учащихся по тригонометрии.

На сегодняшний день организации исследовательской работе учащихся уделяется внимание как в педагогической науке, так и на практике. В настоящее время обучению как естественным, так и гуманитарным наукам широко применяется обучение, основанное на исследовании.

В статье О.В. Лебедевой [2] обращается внимание, что большая значимость в формировании универсальных учебных действий (УУД) ФГОС отводится организации исследовательской деятельности учащихся. Автор статьи [2] отмечает, что «на ступени основного общего образования программа развития УУД должна быть направлена на формирование у обучающихся основ культуры исследовательской деятельности, а в старшей школе результатом учебного процесса должно стать формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации исследовательской деятельности».

Возникает вопрос: как можно организовать исследовательскую работу учащихся по тригонометрии с использованием учебников прошлых лет, чтобы она была успешной и соответствовала требованиям ФГОС?

Попытаемся ответить на поставленный вопрос, рассмотрев ряд исследовательских работ, связанных с тригонометрическим материалом.

Как было сказано выше, в учебных пособиях [1] В.А. Крогиуса и [3] Н.А. Рыбкина рассматривается использование тригонометрии, непосредственно связанной с жизнью.

Для проведения исследовательской работы группе учащихся была предложена тема «Тригонометрия вокруг нас». Задание для выполнения работы звучало следующим образом: выяснить, почему знания тригонометрии так важны для современного человека. Было рекомендовано использовать учебные пособия [1] и [3].

Учащимися были продемонстрированы примеры использования тригонометрического материала практически во всех сферах жизни: в астрономии – вычисление наступления затмения, на

местности – измерение расстояния между точками на местности, нахождение высоты фундамента дома, нахождение ширины реки, в природе – почему лето теплее, чем зимой и т.д.

Интересна исследовательская работа учащихся по теме «Численные значения тригонометрических функций». Учащимся было предложено задание: найти численные значения основных тригонометрических функций.

В результате исследовательской работы с пособием [1] учащимися обнаружен материал нахождения приближенных численных значений синусов острых углов, используя построения на миллиметровой бумаге прямоугольных треугольников.

Таким образом, можно сделать вывод, что учебники прошлых лет обладают широким спектром неизданного материала, который может быть использован учащимися в качестве основы их организации исследовательской работы по тригонометрии.

Литература

1. Крогиус В.А. Прямолинейная тригонометрия / В.А. Крогиус. – М.: Москва, 1928 – 124 с.
2. Лебедева О.В. ФГОС школьного образования: проектирование и организация исследовательской деятельности в учебном процессе / О.В. Лебедева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 5 (2). – С. 106-112.
3. Рыбкин Н. А. Прямолинейная тригонометрия. Учеб. для сред. школы / Н. А. Рыбкин – Изд.: Москва, 1933. – 99 с.