

УДК: 372.851.

**ИСТОРИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ
МАТЕМАТИЧЕСКИМ ТЕРМИНАМ
HISTORICAL CONTEXT OF TEACHING STUDENTS
MATHEMATICAL TERMS**

Жумаев М. Э.

Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,
Узбекистан, Ташкент, mamanazaruz@bk.ru

Zhumayev M. E.

Tashkent state pedagogical University named after Nizami, Uzbekistan,
Tashkent, mamanazaruz@bk.ru

Аннотация: в статье актуализируется необходимость обращения школьников к собственному и историческому опыту при изучении математических терминов; на примере термина «трапеция» рассматриваются различные представления термина в учебниках для школьников Узбекистана, предлагаются некоторые условия создания ситуаций понимания школьниками терминологического аппарата математики в историческом контексте.

Abstract: the article actualizarea the need of the students and to their own historical experience in the study of mathematical terms; for example, the term "a-line" discusses the different views of the term in textbooks for the schoolchildren of Uzbekistan, suggests some conditions create situations understanding by students of terminology of mathematics in a historical context.

Ключевые слова: математический термин, трапеция, понимание, исторический контекст в обучении

Key words: mathematical term, trapeze, understanding, historical context in teaching

Современному старшекласснику хорошо известна трактовка термина «трапеция». Собираясь рассказать об этой фигуре, мы, конечно, рассчитываем на читателя, достаточно хорошо знающего и что такое трапеция, и что такое равнобочная трапеция. Но, следуя педагогическим канонам, следует вспомнить старое мудрое правило: «Считай обучаемых людьми умными, но многое, если не все, забывшими». Итак, нам предстоит проанализировать, как трактуется «трапеция» в школьных учебниках и не только.

Термин «трапеция» традиционно изучается после освоения школьниками четырехугольников: параллелограмма и свойств его диагоналей, его противоположащих сторон и углов; прямоугольника; ромба; квадрата; теоремы

Фалеса, средней линии треугольника. У учащихся появляется потребность рассмотреть четырехугольники, у которых только две стороны параллельны.

Казалось бы, термин «трапеция» достаточно долгое время имеет однозначную трактовку. Однако рассмотрим определения в некоторых учебниках для узбекских школьников.

Так, в учебнике геометрии (А.А. Рахимкариев. Геометрия: учебник 8 класса, Ташкент: “Янгиул полиграф сервис”, 2014, с. 29). Автор дает следующее определение: “Трапецией называется четырехугольник, у которого две стороны параллельны и две другие стороны не параллельны.” Если школьник сталкивается с такой интерпретацией трапеции, то ему придется доказать непараллельность двух сторон. Известно, что это не возможно! Таким образом: трапецией называется четырехугольник, у которого *только* две стороны параллельны. Эти параллельные стороны называются основаниями трапеции. Две другие стороны называются боковыми сторонами. Заметим, слово параллельность «*только*» двух сторон отличает такие четырехугольники, как параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат от трапеции.

Рассмотрим определение у Каримова И.А. [1, с.92]: «Трапецией называется четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны. Эти параллельные стороны называется основаниями трапеции. Две другие стороны называются боковыми сторонами». Автор забыл что, если в четырехугольнике речь идет о параллельности о двух прямых, то это и есть противоположные стороны четырехугольника. Поэтому, слова «противоположность» исключается из определения трапеции.

Ознакомление с существенными свойствами трапеции на геометрическом языке может осуществляться так, как это описано в книге А.В. Погорелова «Геометрия учебник для 7-11 классов средней школы» (М.: «Просвещение», 1991). Заранее готовится рисунок с изображением разных многоугольников, в том числе, и трапеций. Рисунок может быть выполнен на доске или на большом листе бумаге, а также спроецирован на доску через компьютер. Перед

учащимися ставится вопрос: какие из фигур, изображенных на рисунке, имеют общие свойства? Учащиеся замечают, что в некоторых четырехугольниках две противоположные стороны параллельны, а две другие нет. Затем им сообщается, что такой четырехугольник называется *трапецией*. Тогда учащиеся сформулирует определение трапеции:

1 - ое определение. Трапецией называется четырехугольник, у которого только две стороны параллельны. Эти параллельные стороны называются основаниями трапеции. Две другие стороны называются боковыми сторонами.

2 – ое определение. Трапеция, у которой боковые стороны и углы при основании равны, называется равнобокой.

Учащимся предлагается назвать известные им предметы, похожие на трапецию. Опираясь на жизненный опыт, они приводят различные примеры: стекло для витрины, спортивный снаряд, журнальный столик, печенье и др. Учитель разъясняет происхождение термина «трапеция» от латинского слова «*trapezium*» и древнегреческого *τραπέζιον*, что и означает «столик». И снова обращается внимание на особо значимые свойства геометрической фигуры.

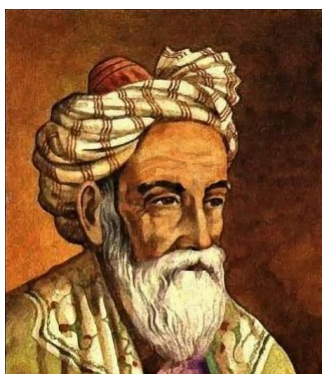
Для усвоения определения трапеции учащиеся выполняют аналитические действия, обращаются к собственному опыту и истории, самостоятельно делают вывод.

Математический язык сложен для учащихся. Традиционно в ходе изучения новый термин и его трактовка записываются под диктовку учителя, заучиваются учеником, иногда бессмысленно. Но в ситуации обращения к историческому контексту в ситуации понимания на первый план выходит наполнение личностным смыслом. И тогда содержание педагогического процесса меняется [2].

Обсуждая суть термина, учащимися конструируются основные положения понятия, возникает потребность обозначить все «открытое» одним словом. «Открывая» содержание, это слово может выстояться самим учеником (звучит их предположение, или термин произносит педагог). Но обязательно

подчеркивается, как важно *понять*, почему люди дали этому феномену именно такое название.

Для крупнейших геометров, одним из которых, был профессор Киевского университета имени Т.Г.Шевченко Вилен Ильич Михайловский (с1992 по 2014 год), вопрос об определении трапеции служил источником споров. Узбекский ученый Э.Э. Жумаев в своей диссертации «Развитие творческого мышления учащихся в процессе решения геометрических задач» в 1997 году сделал уточнение, что такое трапеция и что такое равнобокая трапеция. Геометрические изыскания Э.Э. Жумаева [3; 4] связаны с его общенаучными взглядами и убеждениями. Еще на Украине он начал думать над идеей «интеграции геометрического и алгебраического методов в математическом образовании». В историческом контексте он хотел найти основания объединения геометрических и алгебраических терминов. Свои учебные курсы: «Аналитическая геометрия» и «Методика преподавания математики» - преподаватель адресовал не только будущим педагогам, но и учителям-практикам. В 2014 г. вышла статья «Развитие геометрии в трудах математиков средневекового востока» // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Ежемесячный научный журнал. - Москва, 2014, ноябрь, № 11 (70).



В трудах математиков средневекового Востока алгебраические элементы впервые выделены и собраны в новый специальный отдел математики, сформулирован предмет этого отдела науки, и построена систематическая теория. Вот что писал об алгебре и её методе среднеазиатский математик Омар Хайям (ок. 1048 – после 1122): «Алгебра есть научное искусство».

Основополагающим сочинением по алгебре был трактат узбекского математика и астронома 9 в. Аль – Хорезми «Китаб аль – Джебрваль – Мукабала». В переводе это означает: книга об операциях *джебр*

(восстановления) и *кабала* (приведения). Первая операция, из названия которой получилось название для всей алгебры, состоит в переносе членов уравнения с одной стороны знака равенства в другую. Вторая – является приведением подобных членов в уравнении. Решение уравнений в этот период рассматривается как самостоятельная наука.

Хорезми приводит как арифметические, так и геометрические решения уравнений. Метод нахождения геометрических решений состоит в приравнивании площадей, специально подобранных для геометрической интерпретации уравнения. Книга Хорезми пользовалась большой известностью. Осталось в этой науке и имя автора (аль – Хорезми) в латинизированном виде: алгоритм Хорезми не высказывал мысли о приоритете в алгебре. Видимо, оба приёма *джебр* (восстановления) и *кабала* (приведения) – были уже широкого распространены в его время.



Для математики и для дидактики существенной остается задача соотнесения понятий «целое» и «система», которые различаются по степени общности. Математические знания школьников могут быть системными, но при этом не являться целостными. Если учащиеся осознают иерархию видов знаний, различают одни знания как базисные для других, то их знания системны. Но когда при этом они не могут полностью усвоить знания, то последние не выступают целостными. Понятие «целый» отражает определенный, конечный класс систем, достигших в своем развитии зрелости, завершенности. Достичь целостности и системности в обучении школьников математики позволяет «погружение» их в исторический контекст освоения терминологического аппарата алгебры и геометрии.

Список литературы

1. Каримов И.А. Юксак маънавият - энгилмас куч. - Тошкент: Маънавият, 2008. - 264 с.

2. Мясникова О.В., Фроловская М.Н., Педагогические условия понимания текстов в процессе обучения // Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 2-2 (82). С. 43-48.

3. Жумаев Э.Э. Некоторые вопросы математического развития учащихся в обучении геометрии // Современный научный вестник. Научно – теоретический и практический журнал. – Белгород.- 2013. - №57(196). - С. 77 - 83.

4. Жумаев Э.Э.. Интеграция и коммуникация в образовании, понятие интеграции в теоретической педагогике Узбекистана // Мир образования - образование в мире: научно - методический журнал. - 2011. - №4(44). - С.72-75.