

УДК 372.851

А. В. Лохматова

Республіканський вищий навчальний заклад
«Кримський інженерно-педагогічний університет»

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІСТОРІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

У статті автором була зроблена спроба висвітлити ряд проблем щодо використання елементів історії математики на уроках у початковій школі. Курс математики початкової школи сприяє тому, щоб учні зазнали світоглядні аспекти математики, усвідомили генезис математичних ідей та шляхи певних математичних відкриттів, оцінили роль математики у розв'язуванні прикладних проблем. Розглянуто необхідність дослідження та реалізації у практиці навчання можливостей історичних відомостей. Центральним поняттям курсу математики взагалі початкової школи є натуральне число. Як приклад наведено матеріал з історії математики по темі «Нумерація чисел», який, на думку автора, буде цікавий учням.

Ключові слова: учні початкової школи, елементи історії математики, нумерація чисел.

Постановка проблеми. В настоящее время общеобразовательная школа выступает в качестве того общественного учреждения, которое самым непосредственным образом отвечает за интеллектуальные ресурсы общества. И от того, как будет функционировать школа, зависят не только настоящие, но и будущие условия жизни людей. В последние годы, как в начальной, так и в средней школе ведется активный поиск инновационных форм, методов и содержания школьного образования, которые могли бы создавать условия для роста интеллектуальных способностей учащихся.

Изменение содержания образования должно обеспечивать не только уровень усвоения знаний, умений, навыков, но и должно дать возможность для интеллектуального развития школьников, их кругозора, инициативы, самостоятельности. В связи с этим меняется характер познавательного отношения к миру: то, как человек воспринимает, понимает и объясняет происходящее.

Анализ последних публикаций. Имеются исследования, посвященные методологическим основам развития истории математики (И. К. Андронов, В. Г. Бевз, Г. Вейль, А. Н. Колмогоров, В. Н. Молодший, А. Пуанкаре и др.).

В методике преподавания математики вопросам использования сведений по ее истории посвящены работы И. И. Баврина, В. В. Бобынина, Г. И. Глейзера, Б. В. Гнеденко, Ю. А. Дробышева, Т. А. Ивановой, Л. М. Фридмана и др.

Цель статьи. Исходя из вышеизложенного, автор статьи сделал попытку осветить ряд проблем относительно использования элементов истории математики на уроках начальной школе на примере темы «Нумерация чисел».

Содержание статьи. Введение исторического материала на уроках математики в начальных классах необходимо. Ведь история математики выступает средством активизации познавательной деятельности учащихся.

Математика и история – две неразрывные области науки. Математика, в отличие от большинства других преподаваемых в школе дисциплин имеет предметом своего изучения не непосредственно вещи, составляющие окружающий нас внешний мир, а количественные отношения и пространственные формы, свойственные этим вещам. Этой особенностью математической науки в первую очередь объясняются те хорошо известные методические трудности, которые неизбежно встают перед преподавателем математики и которых почти не знают преподаватели других наук: перед учителем математики стоит нелегкая задача – преодолеть в сознании учеников возникающее со стихийной неизбежностью представление о «сухости», формальном характере, оторванности этой науки от жизни и практики. Но этой же особенностью математической науки в значительной мере объясняется и специфика задач, встающих перед учителем математики, который хочет использовать преподавание своей науки в воспитательных и образовательных целях. Ясно, что и здесь стоящая перед ним задача труднее, чем в случае большинства наук. Ибо научная дисциплина, занятая изучением не самих вещей, а лишь отношений между ними и потому необходима требующая поднятия на некоторую ступень абстракции, – такая дисциплина, очевидно, лишь в редких случаях способна давать учителю повод к эффективному воздействию на формирование характера и мировоззрения учащихся, на регулирование их поведения.

Курс математики основной школы может создать условия для того, чтобы школьники увидели мировоззренческие аспекты математики, осознали генезис математических идей и пути к некоторым математическим открытиям, оценили роль математики в решении прикладных проблем. Тем самым появляется возможность усилить мировоззренческий и ценностно-смысловой аспекты математического образования в начальной школе.

Так, В. В. Бобынин видит ресурс в использовании элементов истории математики, как особом методе преподавания, как одном из способов мотивации учебной деятельности школьников. Он говорит, что, используя историко-генетический метод преподавания, можно по-разному строить учебный процесс. Под историко-генетическим методом В. В. Бобынин понимает «метод, развивающий в преподавании положения и выводы науки именно таким образом, как они развивались в действительности» [1]. Продолжает эту идею Ю. А. Дробышев, отмечая, что это поможет учитывать истинные затруднения учащихся при усвоении учебного материала. Ю. А. Дробышев, рассуждая о роли историко-математического знания в интеллектуальном развитии учащихся, пишет: «Включение в содержание обучения математике элементов историзма, с точки зрения феномена множественности культур, способствует пониманию учащимися того факта, что математика – наука, в развитие которой внесли свой вклад представители разных культур и народов» [2].

Включение историко-познавательных сведений в образовательное пространство младшего школьника решает следующие методологические и педагогические задачи:

- 1) установление диалектической взаимосвязи между историей страны, края, человечества и историей развития математики;
- 2) раскрытие причинно-следственных связей, закономерностей исторического процесса;
- 3) углубление, расширение, конкретизация, повторение и закрепление знаний по предмету;
- 4) активизация познавательной деятельности учащихся, установление взаимосвязи между учебной и внеучебной работой учащихся и приобщение их к самостоятельному добыванию знаний.

Форма сообщения сведений может быть различной: это показ фрагмента диафильма, решение задачи, разъяснение рисунка, работа по картине, краткая беседа или справка, использование старинных математических игр. Исторические сведения, вводимые в урок, являются особым стимулом развития интереса к математике.

Однако в методике преподавания математики основной школы возможности исторических сведений еще недостаточно исследованы и реализованы в практике обучения. Анализ опыта применения

исторического материала свидетельствует о том, что он обычно либо ограничивается рассказами об отдельных фактах из жизни ученых, сообщениями об их работах, о сделанных ими открытиях, либо в повествовательной форме излагается история отдельных крупных разделов математики. Лишь иногда обращается внимание к освещению приемов проведенного научного исследования, методологическим установкам ученого, его стилю мышления, предоставляется возможность учащимся рассмотреть историю развития идей, проследить логическую взаимосвязь понятий, методов.

Центральным понятием всего курса математики в начальной школе является натуральное число. Изучение истории развития понятия числа и операций с числами позволяет выявить, как происходил процесс «опредмечивания» числа, как развивалось понятие числа, какую роль играет овладение исторически выработанным средством отражения числа (овладение системой нумерации) в формировании понятия числа.

Например, при изучении темы «Нумерация чисел», на наш взгляд, школьникам будет интересен следующий материал из истории математики.

Согласно учению Пифагора, числа являются мистической сущностью вещей, математические абстракции таинственно руководят миром, устанавливая в нем определенный порядок. Пифагорейцы высказывали предположение о том, что все закономерности мира можно выразить с помощью чисел. Числа признавались не просто выражениями закономерного порядка, но и основой материального мира.

Магические свойства чисел волновали людей еще в глубокой древности. Хотим мы этого или нет, но где-то глубоко в нас сидит какая-то симпатия к одним числам и осторожность, а порой и совсем неприятные чувства к другим. Особым почитанием окружены были числа в Древней Греции. Философ и математик Пифагор утверждал, что «числа правят миром». Он создал школу единомышленников, которые верили в магию чисел и думали, что за каждым предметом стоит какое-то число. Числа, считали они, несут с собой добро и зло, счастье и несчастье.

Например, Пифагор и его единомышленники ставили *единицу* выше всех других чисел, считая, что именно она – начало всех начал, что именно от нее пошел весь мир. Без единицы не состоялось бы самое простое счисление. Графически изображается как вертикальная линия. Числу 5

Пифагор отводил особое место, считая его самым счастливым из всех чисел. Число 6 Пифагор считал его удивительным числом, так как оно обладает замечательным свойством: получается в результате сложения или перемножения всех чисел, на которые делится. Шестёрка делится на 1, 2, 3 и если сложить или перемножить эти числа, то вновь получится 6 ($1 + 2 + 3 = 1 \times 2 \times 3 = 6$). Число 7, по утверждению Пифагора, сумма чисел 3 и 4 (символизирующих собой треугольник и квадрат) считалось проявлением законченности и совершенства. Поэтому-то число 7, сумма тройки и четвёрки, воспринималось как священное.

Понятие числа у детей формируется сложным путем. Анализ литературы, позволил выделить строго определенную последовательность этого процесса. Сначала появляются элементарные представления о «множественности», обозначаемой числом, которые сменяются представлениями о количестве конкретных предметов, соответствующих числу. Позже постепенно выделяется существенный признак числа и происходит отвлечение и обобщение на уровне.

Вывод. Таким образом, использование исторического материала при изучении величин в начальной школе существенно влияет на более глубокое усвоение основных понятий, дает возможность правильно формировать представления о диалектике процесса развития математической науки и эмоционально настраивать учащихся на положительное восприятие культурного наследия. Использование учебных заданий с элементами истории математики позволяет создавать проблемные ситуации на уроке, которые актуализируют и обогащают различные компоненты умственного опыта учащихся, дают возможность находить новые интерпретации известным математическим фактам, видеть развитие математических понятий, методов, взглядов, открытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобынин В. В. Очерки развития физико-математических знаний в России / В.В. Бобынин. – М., 1886-1893.
2. Дробышев Ю. А. Использование элементов истории математики в начальной школе / Ю.А. Дробышев – Калуга: КПУ, 1997. – 52 с.

РЕЗЮМЕ

Лохматова А. В. Использование элементов истории на уроках математики в начальной школе.

В статье автором была сделана попытка осветить ряд проблем относительно использования элементов истории математики на уроках в начальной школе. Курс математики начальной школы может создать условия для

того, чтобы школьники увидели мировоззренческие аспекты математики, осознали генезис математических идей и пути к некоторым математическим открытиям, оценили роль математики в решении прикладных проблем. Рассмотрена необходимость исследования и реализованы в практике обучения возможности исторических сведений. Центральным понятием всего курса математики в начальной школе является натуральное число. В качестве примера приведен материал из истории математики по теме «Нумерация чисел», который, по мнению автора, будет интересен учащимся.

Ключевые слова: *учащиеся начальной школы, элементы истории математики, нумерация чисел.*

SUMMARY

Lohmatova A. Use of elements of history on the lessons of mathematics at initial school.

In the article, the author has attempted to highlight a number of issues concerning the use of elements of history of mathematics in elementary school classroom. Elementary school math course can create the conditions for students to see the philosophical aspects of mathematics, to realize the genesis of mathematical ideas and ways to some mathematical discoveries, evaluate the role of mathematics in solving practical problems. The need to explore and apply in practice learning opportunities of historical information is considered. The central concept of mathematics in primary school is a positive integer. As an example, educational material from history of mathematics on the «Numeration of Numbers», which, in author's opinion, will be of interest to students.

Keywords: *students initial school, elements of history of mathematics, numeration of numbers.*