

УДК 373.31

Д.Н. КАРАСЕВА

(*darya.karasevanik@mail.ru*)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ВОЗМОЖНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Раскрывается роль исторического материала в начальном математическом образовании, предлагаются методические приемы включения исторического материала и ряд рекомендаций по включению исторического материалом на уроках математики.

Ключевые слова: *исторический материал в математике, математическая культура, патриотическое воспитание, нравственное воспитание.*

Начальное образование играет исключительно важную роль в общей системе образования, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, является тем звеном, которое должно обеспечить целостное развитие личности ребенка, формирование интеллекта и общей культуры. Процесс приобщения личности к общей культуре носит многоаспектный характер и включает в себя: овладение знаниями и умениями познавательной и самообразовательной деятельности, ориентацию личности в духовных и материальных ценностях и превращение их в принцип поведения и отношений.

Математическое образование рассматривают как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки школьников. Основной задачей обучения школьников является обеспечение уровня общей культуры, необходимого для полноценного участия в повседневной жизни, продолжения образования и трудовой деятельности.

Так как математика и ее история обладают богатым культурным наследием, научно-образовательными традициями и мощным потенциалом для развития и воспитания личности использование такого средства обучения, как исторический материал на уроках математики представляется наиболее предпочтительным для формирования общей культуры младшего школьника [5]. На это указывали и ученые, и педагоги-математики, начиная с В.В. Бобынина, В.Я. Буняковского, Д.Д. Мордухай-Болтовского, П.Л. Чебышева и др. В дальнейшем целесообразность использования элементов историзма в процессе обучения математике подчеркивали Н.Я. Виленкин, Г.И. Глейзер, И.Я. Демман, Ю.М. Колягин, В.Н. Молодший и др.

Именно, поэтому значительно возрос интерес к вопросу включения исторического материала в математическое образование, чем и обусловлен выбор данного исследования «Включение исторического материала на уроках математики».

Включение исторических и историко-математических познавательных сведений на уроке математики решает следующие задачи:

- установление диалектической взаимосвязи между историей страны, края и историей математики;
- раскрытие закономерностей, причинно-следственных связей исторического процесса;
- углубление, расширение, конкретизация, повторение и закрепление знаний по предмету;
- активизация познавательной деятельности учащихся и приобщение их к самостоятельному добыванию знаний [3];
- обеспечение уровня общей культуры, необходимого для полноценного участия в повседневной жизни, продолжения образования и трудовой деятельности.

Что же представляет собой общая культура младшего школьника? Общая культура это умение активно использовать полученные личные и профессиональные знания и навыки в практической или

научной деятельности, которая имеет ряд составных частей. В период начального математического образования при использовании исторического материала возможно формирование следующих компонентов: математическая культура, патриотическое воспитание и нравственное воспитание, так как включение элементов истории в урочную деятельность способствует: освоению универсальных учебных действий, получению более полного знания в рамках предмета математики; нравственно-патриотическому воспитанию на примерах личностей ученых-математиков, на примерах фактов из истории нашей страны и мировой истории при решении текстовых задач с историческим содержанием [1].

Рассмотрим выше перечисленные составные части общей культуры младшего школьника. Термин «математическая культура» появился в 1920–30-е гг. Тогда многие авторы рассматривали ее как систему знаний и умений. В 40–50-е гг. XX в. проблема формирования математической культуры рассматривалась в свете появления работ по теории поэтапного формирования умственных действий [2]. С середины 1980-х годов и до настоящего времени проблема формирования математической культуры на фоне усилившихся дифференциации и интеграции наук стала обсуждаться более активно, чем когда-либо. Дж.Икрамов определяет математическую культуру как «систему математических знаний, умений и навыков, органично входящих в фонд общей культуры учащихся, и свободное оперирование ими в практической деятельности» [4]. В.Н. Худяков рассматривает математическую культуру как существенный элемент общей культуры современного человека [9].

Таким образом, математическую культуру понимают уже не только как знания, умения, навыки и свободное оперирование ими, но начинают включать такие компоненты, как математическое мышление и математический язык. На сегодняшний день, исходя из требований указанных в Федеральном государственном образовательном стандарте, можно определить содержание математической культуры младшего школьника:

- использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности [10].

На первой ступени школьного образования начинается формирование личности, осознающей себя частью общества и гражданином своего Отечества. Патриотическое воспитание подразумевает под собой формирование уважительного отношения к семье, населенному пункту, региону, России, истории, культуре, природе нашей страны, ее современной жизни. Осознание ценности, целостности и многообразия окружающего мира, своего места в нем [10].

Опыт показывает, что ученики на уроках математики с интересом воспринимают мудрость старших поколений: пословицы, загадки, поговорки, отрывки из литературных произведений, легенды, с интересом решают задачи, в которых говорится об их родной стране, ее истории, а еще с большим интересом эти задачи составляют. Составляя задачи с использованием исторического материала, дети много работают с дополнительной литературой, знакомясь с историей. Подобная работа важна как расширения детского кругозора, так и для воспитания патриотических чувств. С помощью математического аппарата ученик познает мир, совершает новые открытия и обсуждает насущные проблемы общества в ходе решения задач.

Ни один школьный предмет не может конкурировать с возможностями математики в воспитании мыслящей личности. Даже выполнение скучных и рутинных преобразований опосредованно способствует выработке таких качеств, как собранность и систематичность. Математика учит строить и оптимизировать деятельность, вырабатывать и принимать решения, проверять действия, исправлять ошибки, различать аргументированные и бездоказательные утверждения, а значит, видеть манипуляцию и хотя бы отчасти противостоять ей [7]. Решение задач требует от учащихся добросовестной и серьезной работы над приобретением и укреплением знаний, что приводит к целеустремленности, настойчивости в преодолении трудностей. При этом у учащегося воспитываются такие черты характера как трудолюбие, усидчивость, упорство в преследовании намеченной цели, умение не останавливаться перед трудностями и не впадать в уныние при неудачах.

Так как, в данной статье рассматривается несколько аспектов включения исторического материала, представим для каждого методический комплекс, предлагаемый младшим школьникам.

Формирование математической культуры происходит при комплексном включении исторического материала на уроках математики:

- небольшие исторические экскурсии: краткие факты из истории математики (история Навигацкой школы [6, с. 49], справки о жизни ученых-математиков (Леонтий Филлипович Магницкий-автор первого русского учебника математики [Там же]).

- исторические справки: сведения из истории математических понятий (миля, арифметика, геометрия, алгебра. Алтын, фунт, астрономия, аршин, пуд, шиллинг, верста).

- кратких беседы или рассказы, сопровождаемых показом таблиц, рисунков, диафильмов. Например, во время изучения следующих тем: «История возникновения мер длины в России и зарубежных странах»; «История линейки»; «Умножение на пальцах» и т.д.

- сказки «Как появилась мера миля», «Бочка», «Как на земле появились фигуры» и т.д.

- текстовые задачи с историческим содержанием (Некий купец купил нечистый пеньки 305 пудов и, вычистив, получил 298 пудов, и желает знать, какую часть пеньки он потерял от вычистки [Там же]).

- арифметические действия с римскими числами;

- проект по созданию словаря «Мы знаем историю математики», в котором собрать и расположить в алфавитном порядке уже известные школьникам математические термины.

Патриотическое воспитание, которое необходимо в современном обществе, на уроках математики формируется благодаря следующим приемам:

- текстовые задачи содержащие сведения из истории страны, народа и отдельных личностей. (Московский кремль в XI веке занимал 15 000 м². Площадь Кремля, построенного при Юрии Долгоруком, была на 75 000 м² больше, чем в XI в. Вычислите площадь Кремля, построенного при Юрии Долгоруком) [8];

- проект по созданию стенгазеты под названием «Мои кумиры-математики», благодаря которому реализуется патриотическое воспитание на примерах личностей ученых-математиков, целью данного проекта может стать знакомство с великими учеными – математики, которые своим трудом продвинули науку «Математика» вперед;

- игры: «Встреча с прошлым», «Узнай по описанию», «Математические друдлы».

Нравственное воспитание последний аспект, который был выделен в данной статье, но перечень исторического материала, который можно включить в работу с младшими школьниками довольно обширен:

- загадки: золотой мост на сотню верст, поутру – в сажень, в полдень – с ладонь, а к вечеру – через поле хватает и др.;

- литературные произведения: П.П. Ершов «Конек-горбунок», В.В. Маяковский «Что такое хорошо и что такое плохо?», К.И. Чуковский «Телефон» и др.;

- пословицы и поговорки: опять двадцать пять; в субботу в обед будет сто лет; весна да осень – на дню погод восемь и многие другие.

В результате решения исследовательской задачи: «провести диагностику результатов освоения младшими школьниками исторического материала по математике» были продиагностированы учащиеся 3 «А» класса гимназии № 4 Ворошиловского района города Волгограда. Для диагностики учащимся была предложена самостоятельная работа, состоящая из двух вариантов:

Для первого варианта предложены следующие задания

1. Укажи правильную запись числа «пятнадцать»:

a) VVV;

b) XV;

c) IV.

2. Среди данных высказываний найди ложное:

a) некоторые меры являются старинными русскими мерами;

b) все люди знают старинные русские меры жидкости;

c) метрическая система мер введена в большинстве стран мира.

3. Первый настольный электронный калькулятор появился в 1683 г. Сколько лет калькулятору [8]?

4. Пара лошадей пробежала десять верст. Сколько верст пробежала каждая лошадь [Там же]?

Самостоятельная работа для второго варианта выглядит следующим образом:

1. Укажи правильную запись числа семнадцати:

a) XVII;

b) IVII;

c) XIII.

2. Какая из множества систем счисления, которые существовали в разные времена у разных народов, используется до сих пор?

a) египетская

b) римская;

c) греческая.

3. Первый циркуль был изобретен великим итальянским ученым Галилео Галилеем в 1606 г. Сколько лет прошло с момента создания циркуля [6]?

4. Что легче: пуд пуха или пуд железа [8]?

Первое задание направлено на проверку знаний по теме «Римские числа». Второе задание на способность выбора верного теоретического высказывания по историческому материалу. Следующее задание это решить задачу исторического содержания. Последнее задание является старинной задачей, которая имеет провоцирующий характер, для дальнейшей заинтересованности участника исследования.

Результаты диагностики показали, что учащиеся в основном владеют историческим материалом по теме «Римская нумерация», так как задание по данной теме было выполнено почти всеми учениками, за исключением троих ребят (12%). Следующие задания вызвали больше трудностей у третьеклассников, задание по выбору верного теоретического высказывания по историческому материалу выполнила половина испытуемых. Задачу исторического содержания и старинную задачу решили верно 40% учащихся третьего класса.

В рамках данного исследования были разработаны рекомендации для учителей по включению исторического материала в начальное математическое образование:

– систематическая, последовательная работа над познавательными заданиями историко-математического характера;

– максимальное приближение заданий к потребностям интеллектуального развития и осознание учащимися роли и значения историко-математических заданий;

– при изучении исторического материала лучше использован проблемный подход, т.е. с помощью исторической информации на уроке математики, учитель может предоставить учащимся возможность

самостоятельно формулировать теоремы, искать доказательства рассматриваемых учениками вопросов;

– на уроках математики в начальной школе исторический материал успешно применяется в проектной деятельности детей и активизирует творческую деятельность учащихся.

Таким образом, планомерное и целенаправленное использование исторических сведений в обучении математике и их тесное сплетение с учебным материалом позволяет разнообразить процесс обучения, сделать его более интересным, содержательным и тем самым значительно повысить его эффективность.

Литература

1. Алексеева О.В. Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах [Электронный ресурс]: учебн.-метод. пособ. Электрон. текстовые данные. Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитар.-пед. гос. ун-т, 2010.
2. Ежова В.С. Формирование математической культуры будущих учителей математики в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Шуя, 2011.
3. Ефимов В.Ф. Использование исторических сведений на уроках математики // Начальная школа. 2004. №6. С. 74–80.
4. Икрамов Дж. Теория и практика развития математической культуры школьников. Ташкент: Укитувчи, 1983.
5. Исмаилова К.К. Развитие математической культуры студентов в процессе обучения на гуманитарных факультетах вузов : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2010.
6. Математика. Учебник для 4-го класса в 3-х частях. Часть 1. - изд. 2-е испр. М.: Баласс; Школьный дом, 2011.
7. Рожков Организация воспитательного процесса в школе : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000.
8. Сендер А.Н., Ничишина Т.В. Исторический материал на уроках математики в начальной школе. Минск: Пачатковая школа, 2010.
9. Худяков В.Н. Формирование математической культуры у учащихся профессиональных учебных заведений : монограф. Челябинск: Изд-во ЧГПУ «Факел», 1997.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) http://www.fgos-kurgan.narod.ru/norm_federal.htm

KARASEVA D.N.

Volgograd State Socio-Pedagogical University

THE POSSIBILITIES INCLUSION OF HISTORICAL MATERIAL ON THE MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

In this paper explores the role of the historical material in primary mathematics education, instructional techniques include incorporating historical data and a number of recommendations for the inclusion of historical material on the mathematics lessons.

Key words: historical material in mathematics, mathematical culture, patriotic education, moral education.