

УДК 37.04

***ПРИМЕНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ***

Степура Д. А.

студентка,

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи

Банзарова»,

Улан-Удэ, Россия.

Аннотация

Для современного общества большую ценность представляют выпускники школ, обладающие широким кругозором и большим багажом прочных знаний и умений. На протяжении одиннадцати лет их обучают основам наук, в том числе математики. Учитывая, что последняя является одной из главных дисциплин в школе, важно, чтобы учащиеся не только впитывали способы вычислений и логических суждений, составляющих фундамент знаний математики, но и углублялись в ее мир с помощью применения исторических фактов. В данной статье рассмотрены и обоснованы цели введения и использования историко-математического материала в курсе средней школы, показана связь истории и математики, указаны различные формы использования исторических сведений и формы их проведения на уроках и во внеклассное время, рассмотрены требования к содержанию историко-математических материалов, причины использования в математике элементов историзма, а также перечислены известные отечественные ученые, принимавшие участие в работе над данной темой, и приведен один из примеров исторических задач.

Ключевые слова: история математики в школе, познавательный интерес, связь математики и истории, формы проведения, содержание историко-

математических материалов, необходимость использования в математике элементов историзма, пример задачи исторического содержания.

***APPLICATION OF HISTORICAL MATERIAL IN MATHEMATICS
LESSONS AND OUTSIDE HOURS***

Stepura D. A.

student,

«Buryat state University named after Dorji Banzarov»,

Ulan-Ude, Russia.

Abstract

For modern society school graduates who have a broad outlook and a large baggage of solid knowledge and skills are of great value. For eleven years they are taught the basics of science, including mathematics. Given that the latter is one of the main disciplines in the school, it is important that pupils not only absorb methods of calculation and logical judgments that form the foundation of knowledge of mathematics, but also delve into its world through the application of historical facts. This article discusses and justifies goals of introducing and using historical and mathematical material in a middle school course, shows the relationship between history and mathematics, indicates various forms of using historical information and forms of conducting it in the classroom and in outside hours, considers the requirements for the content of historical and mathematical materials, reasons for using elements of historicism in mathematics, and also lists well-known domestic scientists who participated in the work on this topic, and provides one of the examples of historical tasks.

Key words: history of mathematics in school, cognitive interest, communication of mathematics and history, forms of conducting, content of historical and mathematical materials, need to use elements of historicism in mathematics, example of a task with historical content.

Актуальность исследования проблемы. Вопрос эффективности и качества учебного процесса зависят от активизации школьников в процессе обучения. Она помогает не только лучше воспринимать изучаемый материал, но и формирует отношение к познавательной деятельности. Именно познавательный интерес, на основе которого обучение для детей с абсолютно разными способностями и склонностями протекает продуктивнее, является для учителя одним из главных мотивов работы со школьниками. Поэтому существуют разные способы развития этого интереса, в том числе применение историзма на уроках математики и во внеурочное время [9].

Цель данной статьи состоит в том, чтобы исследовать применение исторических материалов на уроках математики и во внеурочное время.

Объект исследования – применение исторических материалов в процессе обучения точным наукам в основной школе.

Предмет исследования – исторические материалы на уроках математики и во внеурочное время в курсе основной школы.

Методы исследования: изучение и анализ различных источников информации, относящиеся к теме данной работы, обобщение материала, а также наблюдение за процессом обучения математике в средних классах.

Результаты исследования показали, что историко-математические материалы с особенностями содержания, разнообразием форм и значимым практическим применением являются одним из важных критериев повышения познавательного интереса и творческого развития школьников, а также помогают подчеркнуть многогранность математики. Полученные результаты соответствуют цели исследования и могут применяться учителями математики для успешного планирования проведения урока или внеклассного мероприятия.

Вопрос о важности применения исторических аспектов в преподавании математики не является новым. Он обсуждался еще в конце XIX века на съездах преподавателей математики. Ему были посвящены специальные работы как отечественных, так и зарубежных ученых, педагогов и методистов. Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Проблемами истории математики занимались И. Г. Башмакова, Б. В. Гнеденко, И. Я. Депман, В. Е. Прудников, К. А. Рыбников, А. П. Юшкевич и т. д. Особую значимость для учителей школы представляют три книги Г. И. Глейзера (1904–1967) «История математики в школе», предназначенные для детей разного возраста и включающие в себя: материалы по истории важных математических понятий и теорий, вклад великих ученых прошлого в развитие математики, большой материал исторического характера для использования его во внеклассной работе по предмету [5].

Познавательный интерес – важная составляющая личности. Он не появляется самопроизвольно из потребностей, а формируется и развивается в школе. Его цель характеризуется в стремлении проникать в многообразие изучаемой дисциплины, рассматривать ее с разных сторон. Может выражаться тягой открытия новых знаний и фактов или занимательных явлений. Всякую деятельность ребенок, испытывая к ней заинтересованность, совершает с большим пристрастием, более эффективно [3]. Именно поэтому в школе применяются различные приемы, стимулирующие развитие познавательного интереса, в их число входит использование исторических знаний и фактов в математике [9].

Такие дисциплины, как история и математика, являются неразрывными областями знания. Это проявляется в том, что история, несмотря на свою гуманитарную направленность, способствует расширению кругозора школьников о математическом учении, развивает их образное мышление. А математика позволяет логически мыслить, четко и ясно выражать свои суждения, что является важным при изучении истории. Поэтому необходимо, чтобы исторические мотивы присутствовали на уроках математики, подталкивая детей думать и восхищаться царицей наук [4].

Во время урока математики могут быть задействованы следующие формы использования историко-математических материалов: сноски в учебниках, исторические справки, исторические задачи, рефераты, связанные с историей

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМ И Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

математики, сочинения на историческую тему. Если говорить о формах проведения, то выделяют: небольшую беседу учителя, на которую отводится примерно 5-10 минут от урока, создание соответствующей проблемной ситуации, небольшое сообщение или доклад школьника, семинар по определенной теме. Все это может использоваться учителем на любом этапе урока. К формам использования внеклассной работы можно отнести: просмотр научно-исторических фильмов, ведение исторического календаря, математические вечера, викторины или квесты на исторические темы, выпуск стенных газет и т. д. Регулярное их проведение помогает каждому школьнику найти для себя занятие по интересам и склонностям [1; 3; 5].

Не стоит забывать и про содержание исторических сведений, которое должно учитывать возраст школьников, подготовку их к восприятию данного материала, образовательную и воспитательную ценности последнего. Например, в десятом классе курс геометрии начинается со стереометрии. Можно дать в качестве домашнего задания узнать, как переводятся слова конус, сфера, цилиндр, призма [7] или кто их ввел в математику. Либо можно попросить подготовить доклад по теме «История появления понятий конус, сфера, цилиндр и призма». Так учащимся предоставляется возможность получить информацию самостоятельно. Хотя и возможен вариант, когда учитель сам может сказать пару слов по данной теме в начале урока. Стоит отметить, что предложенные примеры не будут понятны пятикласснику или даже девятикласснику. Поэтому содержание излагаемого историко-математического материала очень важно.

Различные психологи и педагоги говорят о необходимости использования в математике элементов историзма по следующим причинам:

1) Введение исторических материалов способствует творческой активности детей, которая может проявляться в размышлении, как решить задачу исторического содержания [4]. Например, в 5 классе при изучении темы «Умножение десятичных дробей» можно предложить следующее. Форма Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Георгиевского зала Большого Кремлевского дворца – прямоугольная. Ширина зала 20,5 метров, а его длина – на 40,5 метров больше. Нужно вычислить площадь Георгиевского зала [2]. Перед тем, как учащиеся приступят к решению, учитель с помощью компьютера, мультимедийной доски и заранее подготовленной презентации может провести краткий экскурс об истории этого дворца и зала, привести интересные факты.

Также можно отметить, что знакомство школьников с самим понятием творчества и творчеством в науке может осуществляться непосредственно через рассказ о жизни и деятельности знаменитых русских и иностранных математиков [4].

2) На основе исторических данных учащиеся могут выступать в роли первооткрывателей, то есть методом проб и ошибок самостоятельно попытаться прийти к формулировке и доказательству теорем, как когда-то делали великие математики. Это помогает школьникам развивать в себе уверенность, отстаивать свое мнение, логически мыслить и рассуждать, делать умозаключения [4].

3) Такой способ, как применение научных дискуссий или дебатов, посвященных историческим проблемам математики, помогает ученику воспитать в себе чувство терпимости, уважение к себе и мнению одноклассников, а также способствует межличностному взаимодействию [4].

4) Происходит развитие общей культуры учащихся, проявляющееся в многостороннем развитии математических способностей [4].

5) Повышается уровень грамотности и интеллектуальных способностей детей вследствие расширения знаний [4].

6) Предоставляется возможность показать, что все ученые когда-то тоже были детьми, и все теоремы, правила и аксиомы они получили путем действия, познания окружающего мира. Такое понимание способно замотивировать учащихся не сидеть, сложа руки, а пытаться что-то делать и никогда не

сдаваться. Они могут быть не только свидетелями зарождения и развития математических идей и понятий, но и стать соучастниками этих событий [5].

7) Элементы истории математики способствуют воспитанию патриотизма. Например, огромный вклад в российскую и мировую науки внес русский математик Пафнутий Львович Чебышев. Он вывел формулу, которая позволяет приближенно отыскать число простых чисел между единицей и любым натуральным числом. Приведем и другие примеры. Леонтий Филиппович Магницкий является автором первого русского учебника математики, который имеет название «Арифметика, сиречь наука числительная». Также он участвовал в составлении таблиц логарифмов в России. По инициативе Андрея Николаевича Колмогорова была построена физико-математическая школа-интернат при МГУ. Также он является создателем учебников по геометрии, алгебре и началам анализа [6]. Это лишь малая часть тех, кого можно привести в пример, но зная даже это, ребенок сможет испытать чувство гордости за свою страну.

8) Обычно в сознании учащихся формируется устойчивое мнение к математике, как о «сухой», скучной науке. Использование элементов историзма начинает завлекать в процесс обучения математике, делает ее более увлекательной и интересной.

Таким образом, несмотря на то, что математика, в отличие от других предметов, имеет абстрактный характер [8], по своей сути она является завораживающей, глубокой, и необходимой для жизни людей. Это очень важно подчеркнуть в ходе учения детей. Именно поэтому большое значение имеет применение исторических материалов, которое способствует повышению интереса учащихся к предмету, углублению понимания ими фактического материала, развитию умственного кругозора, а также повышению их общей культуры.

Библиографический список:

1. Безенкова Е. В. Использование исторического компонента на уроках математики / Е. В. Безенкова // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2017. - №6-7 (10-11). [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-istoricheskogo-komponenta-na-urokakh-matematiki> (дата обращения: 14.01.2021).
2. Дробот О. А. Исторические задачи на уроках математики (5–6-е классы) / О. А. Дробот // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – 2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/584071> (дата обращения: 15.01.2021).
3. Исторический материал на уроках математики как средство активизации познавательной деятельности учащихся // Библиофонд. – 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=529690> (дата обращения: 13.01.2021).
4. Королева С. В. Исторический материал на уроках математики / С. В. Королева // Образовательная социальная сеть nsportal.ru. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://nsportal.ru/user/93391/page/istoricheskiy-material-na-urokakh-matematiki> (дата обращения: 14.01.2021).
5. Мазурова А. В. Элементы историзма при изучении математики в 6–9-х классах как условие повышения познавательного интереса учащихся / А. В. Мазурова // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/671896> (дата обращения: 14.01.2021).
6. Малькова Е. Ю. Об использовании сведений из истории математики на уроках / Е. Ю. Малькова, И. Б. Фомичёва // Молодой ученый. – 2015. - № 20 (100). – С.477-480. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://moluch.ru/archive/100/22662/> (дата обращения: 15.01.2021).
7. Попова Е. Н. Исторические сведения на уроках математики / Е. Н. Попова // Образовательная социальная сеть nsportal.ru. – 2014. [Электронный Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

ресурс]. – Режим доступа – URL:
<https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2014/11/07/istoricheskie-svedeniya-na-urokakh-matematiki> (дата обращения:14.01.2021).

8. Применение исторического материала на уроках математики во 2 классе, как метод умственного развития школьников // allbest. – 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:
https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00535168_0.html (дата обращения:15.01.2021).

9. Сазонова Е. В. Исторический материал на уроках математики как средство развития познавательного интереса учащихся / Е. В. Сазонова // VIDEOUROKI.NET. – 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:
<https://videouroki.net/razrabotki/material-dlya-uchiteley-matematiki-istoricheskiy-material-na-urokakh-matematiki-kak-sredstvo-razvitiya-poznavatelno-go-interesa-uchashchikhsya.html> (дата обращения: 13.01.2021).

Оригинальность 89%