

Министерство просвещения Российской Федерации  
Омский государственный педагогический университет

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ  
К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ  
В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

*Материалы II Всероссийской научно-практической конференции  
(Омск, 1–3 марта 2022 года)*

Омск  
Издательство ОмГПУ  
2022

2. Федеральный институт педагогических измерений. Математика. ОГЭ. — 2021. — URL: <http://www.fipi.ru> (дата обращения: 27.05.2021).

3. *Шатило И. М.* Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. — М. : Просвещение, 1990. — 96 с.

УДК 372.851

**О. В. Панишева,**

*канд. пед. наук, доц.,*

*Луганский государственный педагогический университет,*

*Луганская Народная Республика*

## **ЗАДАЧИ В КУРСЕ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ**

*Аннотация.* Автор обосновывает необходимость использования задач в курсе истории математики, презентует разработанный им комплекс таких заданий. В статье уточняется смысл термина «задача» в курсе истории математики, рассматриваются различные типы заданий и их функции.

*Ключевые слова:* задачи, история математики, студенты, эмоциональный интеллект.

**O. V. Panisheva,**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

*Lugansk State Pedagogical University, Lugansk People's Republic*

## **TASKS IN THE COURSE OF THE HISTORY OF MATHEMATICS**

*Abstract.* The author substantiates the necessity of using tasks in the course of the history of mathematics, presents a complex of such tasks developed by him. The article clarifies the meaning of the term “task” in the course of the history of mathematics, considers various types of tasks and their functions.

*Keywords:* tasks, history of mathematics, students, EQ.

Несмотря на исключительно важную роль дисциплины «История математики» в профессиональной подготовке будущего учителя математики, ее относят к блоку дисциплин по выбору обучающегося. Содержание этой дисциплины обусловлено, с одной стороны, предметом и содержанием математической науки, а с другой — задачами, которые на нее возложены в контексте целей обучения и профессиональной подготовки учителя математики.

Сегодня существует множество учебников по истории математики, излагающих собственно историю науки. Здесь можно отметить классические учебники Г. Глейзера, Г. Попова, К. Рыбникова, А. Юшкевича и более современные пособия других авторов. Их достаточно для обеспечения лекционного курса по истории математики.

Дисциплина «История математики» несколько выбивается из ряда традиционных строгих математических курсов. Этот курс более исторический, чем математический, поэтому преподаватель данной дисциплины сталкивается с несвойственной для математики методикой проведения практических занятий, которые иногда напоминают семинарские занятия по гуманитарным дисциплинам.

Для организации качественного усвоения историко-математического материала, на наш взгляд, необходимы задачки по истории математики, которых сегодня существует не так уж много. Поэтому видим своевременной разработку комплекса заданий для проведения практических занятий по истории математики.

Термином «задача» в математических курсах и в курсе истории математики обозначаются похожие, но всё же разные понятия. Заметим, что слово «задача» даже в учебниках методики математики часто остается без определения, считается интуитивно понятным. Обсуждаются лишь структура задач, их типы и выполняемые функции. Если рассматривать задачи в курсе истории математики в классическом их понимании в математике, то к ним можно отнести лишь исторические задачи из старинных математических текстов. Если же рассматривать определение задачи в широком смысле как вопрос или задание, ответ на который представляет теоретический или практический интерес, то круг задач, рассматриваемых в курсе истории математики, будет значительно расширен.

Понимая задачу как задание или вопрос, мы разработали комплекс задач по истории математики. Перечислим те типы заданий, которые в него входят:

1. Задачи из старинных учебников и сборников. Такие задачи используются во многих пособиях по истории математики (Г. Бевза, Г. Майера и др.). У студентов вызывает интерес и фабула таких задач, и способы решения, используемые древними математиками. Такой тип задач выполняет познавательную и мотивирующую функции.

2. Историко-математические задания экспериментального характера. Задание состоит не просто в том, чтобы описать, как, к примеру, Фалес измерил высоту пирамиды, а в том, чтобы выполнить его способом измерения высоты недоступного предмета на практике. Эти задания позволяют почувствовать математику и ее историю на ощупь.

3. Математические задачи с недостающими данными, для решения которых необходимо отыскать эти данные в биографиях ученых или других источниках по истории математики.

4. Задания, направленные на знакомство с математической символикой разных исторических периодов. После выполнения таких заданий обучающиеся начинают ценить роль тех математиков, кто создал более простую систему математических символов и обозначений, почувствовать, насколько сложно было записывать математические выкладки представителям разных эпох. В случае знакомства с оригиналами математических текстов они смогут их правильно интерпретировать.

5. Задания, направленные на применение методов, открытых разными учеными. Поскольку курс истории математики обычно изучается на старших курсах и к этому времени практически всё содержание основных математических дисциплин знакомо студентам, функция данного типа задач — систематизация и обобщение математических знаний.

6. Тексты с преднамеренно допущенными ошибками, которые можно назвать историко-математическими софизмами. Такие софизмы, в которых скрыты малозаметные ошибки и тонкие противоречия, активизируют мыслительную деятельность обучающихся,

учат анализировать, рассуждать, сопоставлять и противопоставлять факты, следовательно, выполняют развивающую функцию, способствуют более внимательному и вдумчивому знакомству с фактами истории математики.

7. Задания на поиск информации. Сегодня умение отбирать нужную информацию из лавиноподобного ее потока — одно из важных умений профессионалов. Мы предлагаем студентам вопросы, требующие поиска нужных сведений, которые касаются историко-математических дат, событий, биографий ученых. Причем последние занимают значительную долю в предлагаемом студентам комплексе задач. На это имеется несколько причин.

Во-первых, не обо всех математиках рассказано в систематизированном лекционном курсе, ведь на историю математики отведено не так много часов. Поиск нужной информации в разных источниках предполагает знакомство с биографией малоизвестных ученых, что позволяет расширить круг известных студенту творцов науки.

Предлагаем к выполнению задания, связанные не только с математической биографией ученого, но и с его обыденной жизнью. Ранее было принято создавать некий идеализированный образ ученого без тени порока, сверхчеловека, что, с одной стороны, давало пример для подражания, а с другой, невообразимо отдаляло идеальный образ ученого от рядового школьника или студента, который понимал, что таким идеальным ему никогда не стать. Употребление в жизнеописании математиков исключительно фактов, демонстрирующих их математическую гениальность, зачастую закрывает человечность тех, о ком идет речь. Считаем, что честное изложение обыденных биографических фактов помогает увидеть за математическими открытиями личности, характеры, делает математику более близкой, домашней. Ученый — не идеал, а обычный человек в реальном времени. Как любой человек, он имеет не только светлую, но иногда и темную сторону, имеет право на ошибку. Это внушает определенное доверие и формирует уверенность в том, что и сегодня каждый из знакомящихся с историей науки может стать ее творцом. В современных условиях важно не умение не ошибаться, а умение преодолевать свои ошибки и промахи, пример чего можно подглядеть в описании обычных бытовых мелочей из

жизни математиков. То есть мы чтим заслуги математиков, но не опускаемся до идолопоклонства и абсолютизации их.

Во-вторых, у многих «нематематических» фактов из жизни создателей имеется огромный потенциал в развитии эмоционального интеллекта, который в современных условиях начинает цениться больше, чем ай-кью. Этим термином обозначают умение распознавать свои и чужие эмоции и управлять ими [1]. Сюда относится и умение признавать отрицательные и положительные чувства, отделять персональное восприятие от наглядных фактов. Это некая человеческая способность очень правильно и чутко ощущать ситуацию, понимать желания окружающих, быть устойчивым к стрессу и влиянию негативных эмоций [2]. Среди рекомендаций по развитию эмоционального интеллекта есть советы о необходимости замечать транслирование своих эмоций в книгах, фильмах или музыке. Тщательно подобранные биографические факты позволяют заметить и прочувствовать весь спектр эмоций и обсудить умение управлять ими. Мы пытаемся донести мысль, что нельзя умалять или превозносить математический талант ученого и сделанные им открытия, опираясь на его политические или религиозные убеждения, не важно, стал ли он на сторону режима, нашел в себе силы ему противостоять или же выбрал путь эмиграции, его математические открытия от этого не стали хуже или лучше. Математика вне политики, и это еще один аргумент в пользу того, чтобы заниматься ею.

Считаем важной форму постановки задания. Вопросы должны быть сформулированы таким образом, чтобы на них практически не было готовых ответов; они должны будоражить мысль и вызывать азарт поиска ответа на него, для чего студентам необходимо еще раз пересмотреть нужный раздел из лекционного курса или воспользоваться дополнительными источниками. Многие вопросы в своей формулировке содержат в себе информацию, которой не было в лекционном курсе, и носят обучающий характер, расширяя знания студентов. Используем и занимательную форму предъявления заданий, предлагая разгадывать ребусы, кроссворды, загадки и проч.

Резюмируем, что понятие «задача» в курсе истории математики понимается в смысле «задание, вопрос». Задачи, используемые

при изучении данной дисциплины, выполняют дидактическую, мотивирующую, воспитывающую, информационную, развивающую функции, что во многом совпадает с функциями, выполняемыми традиционными математическими задачами. Разнообразные типы задач курса — эффективное средство усвоения содержания истории математики. Они способствуют формированию эмоционального интеллекта, расширению кругозора студента и развитию многих компетенций будущего специалиста — универсальных, общекультурных, профессиональных.

---

1. EQ: Что такое эмоциональный интеллект и как его развивать // Changellenge : [сайт]. — URL: <https://changellenge.com/article/eq-что-такое-emotsionalnyy-intellekt-i-kak-ego-razvivat/> (дата обращения: 03.02.2022).

2. Что такое эмоциональный интеллект, для чего он нужен и как его развить в себе // Агрокебеты : [сайт]. — URL: <https://blog.agrokebety.com/что-такое-emotsionalnyy-intellekt> (дата обращения: 03.02.2022).

УДК 374:51

**К. Н. Пахомова,**  
*преподаватель,*

*Профориентационная школа факультета математики  
и информационных технологий Омского государственного  
университета им. Ф. М. Достоевского, Россия*

## **СТОРИТЕЛЛИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДГОТОВКИ К МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОЛИМПИАДАМ В 5–6-Х КЛАССАХ**

*Аннотация.* В статье рассматриваются ключевые аспекты применения педагогического сторителлинга на занятиях при подготовке к олимпиадам по математике. Указываются используемые автором форматы данной техники. Приводятся источники для сторителлинга и примеры для 5–6-х классов. Утверждается, что сторителлинг способствует эффективному изучению и запоминанию методов решения олимпиадных задач.

*Ключевые слова:* сторителлинг, форматы обучения через истории, математическая олимпиада, 5-й и 6-й классы.

---

© Пахомова К. Н., 2022

# Содержание

---

---

## Секция 1. Инновации в процессе обучения математике в школе и вузе

<i>Абитова Ж. Б.</i> К вопросу о формировании культуры математической речи учащихся.....	3
<i>Александрова А. С., Павлова Е. С., Кошелева Н. Н.</i> Три уровня понимания тестирования при обучении математике школьников .....	8
<i>Антошкина А. Н., Варакина А. В., Ермакова Е. В.</i> История математики в вычислительных задачах.....	13
<i>Басгаль В. В.</i> Математические задачи для робота, или особенности осознанного освоения математики.....	17
<i>Деменкова Е. П.</i> К вопросу о применении уровневой дифференциации на уроках математики.....	22
<i>Еребакан И. В.</i> Использование краеведческого материала на уроках математики .....	27
<i>Жаргакова А. Е.</i> К вопросу об использовании метода аналогии в школьном курсе математики .....	32
<i>Карпузова Е. С.</i> Особенности использования занимательных задач на уроках математики в 5–6-х классах .....	36
<i>Костюченко Р. Ю.</i> Сочетание метода интервалов и замены переменной в решении трансцендентных неравенств .....	40
<i>Кравцова Н. Н.</i> Развитие логического мышления школьников при выведении приемов рационального счета.....	44
<i>Кужина С. У.</i> Визуализация учебного материала как средство понимающего усвоения математики обучающимися основной школы.....	48
<i>Кузьмин С. Г.</i> Различные способы решения одной задачи на построение как средство развития творческих способностей учащихся .....	53



<i>Маслова А. В.</i> Практические задачи по математике как средство формирования познавательных универсальных учебных действий.....	59
<i>Морозова А. А.</i> Особенности использования практико-ориентированных заданий в процессе обучения алгебре учащихся 7–9-х классов .....	64
<i>Панишева О. В.</i> Задачи в курсе истории математики.....	69
<i>Пахомова К. Н.</i> Сторителлинг как инструмент подготовки к математическим олимпиадам в 5–6-х классах .....	74
<i>Поляков А. С., Далингер В. А.</i> Логические задачи как средство развития рефлексивной деятельности учащихся 5–6-х классов при обучении математике.....	79
<i>Путинцева И. В.</i> Организация исследовательской деятельности студентов — будущих специалистов железнодорожного транспорта ...	83
<i>Рахимгулова Д. Б.</i> О роли практико-ориентированных заданий для развития функциональной грамотности студентов колледжей при обучении математике.....	87
<i>Рубанова Н. А., Рубанова Е. В.</i> О необходимости инновационного подхода к преподаванию математики в школе и вузе с точки зрения истории.....	91
<i>Сиразов Ф. С.</i> О возможности применения динамической среды GeoGebra при решении иррациональных неравенств .....	96
<i>Скарбич С. Н.</i> Визуальные модели в процессе обучения учащихся функциям в курсе математики.....	101
<i>Ткачева Е. С.</i> Реализация межпредметных связей математики и экономики на примере использования прикладного курса.....	107
<i>Шенер М. Е.</i> Роль практических работ в формировании предметных результатов учащихся 7-х классов в процессе обучения геометрии ....	112
<i>Шмурыгина И. И.</i> Внеурочные проекты по математике как средство развития универсальных учебных действий учащихся основной школы .....	116

## **Секция 2. Особенности организации смешанного обучения математике на разных этапах образования**

<i>Вильгельм О. Ю.</i> Учебные проекты по математике как средство развития учебной мотивации учащихся .....	120
<i>Дербуш М. В.</i> Изучение геометрических задач на доказательство в условиях смешанного обучения .....	124
<i>Курагина В. А.</i> Применение информационных технологий в процессе обучения учащихся функциям в 7–9-х классах.....	129

<i>Малыгина Д. И.</i> Применение цифровых образовательных ресурсов на уроках математики для активизации самостоятельной деятельности учащихся .....	135
<i>Мусина Ж. Х.</i> Возможности использования модели «Перевернутый класс» при обучении математике студентов колледжей .....	140
<i>Перешилко М. А.</i> Цифровые ресурсы для организации смешанного обучения алгебре учащихся основной школы .....	143
<i>Хлебников Ю. С.</i> Использование творческих дистанционных самостоятельных работ при изучении квадратичной функции.....	150

### **Секция 3. Совершенствование системы профессиональной подготовки будущего учителя математики**

<i>Гришаева А. Ю.</i> Рассуждения о методической культуре учителя математики .....	155
<i>Деца Е. И., Стецева О. И.</i> Теоретико-числовые алгоритмы в профессиональной подготовке учителя математики и информатики ....	161
<i>Денисов И. В., Денисов А. И.</i> Из опыта преподавания математического анализа в Тульском государственном педагогическом университете имени Л. Н. Толстого .....	165
<i>Князев О. В., Князева О. О.</i> Методические особенности преподавания курса математической логики и теории алгоритмов в педагогическом вузе .....	170
<i>Кузнецова Е. В., Фомина Т. П.</i> Гендерные аспекты подготовки студентов-математиков в университетах и педвузах .....	175
<i>Темербекова А. А.</i> Применение информационных технологий при обучении студентов методике математики .....	179
<i>Фисенко Т. П.</i> Особенности организации смешанного обучения в процессе предметной подготовки будущих учителей математики .....	183

*Научное издание*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ  
К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ**

*Материалы II Всероссийской научно-практической конференции  
(Омск, 1–3 марта 2022 года)*

Редактор *А. Ф. Махиборода*  
Технический редактор *Л. Л. Митюкова*

Подписано в печать 18.05.2022. Формат 60 × 84/16.

Бумага офсетная. Печать оперативная.

Печ. л. 12,0. Уч.-изд. л. 11,31.

Тираж 22 экз. Заказ М-158.

---

Издательство ОмГПУ.

Отпечатано в типографии ОмГПУ,

644099, Омская обл., г. Омск, наб. Тухачевского, 14, каб. 115,

тел.: +7(3812) 23-57-93.