

*Лаптева Валерия Сергеевна*

студентка

*Лебедева Светлана Владимировна*

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет им. Н.Г. Чернышевского»  
г. Саратов, Саратовская область

## **К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ ЛИТЕРАТУРНО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ТЕКСТА**

*Аннотация:* статья посвящена общей для двух учебных предметов (математики и литературы) интегративной области – литературно-математическим текстам. Акцентируется внимание на специфических особенностях и видовом разнообразии.

*Ключевые слова:* интеграция, математика, литература, художественный текст с математической составляющей, средство обучения.

Интеграция содержания двух учебных предметов общего образования – математики и литературы – должна выстраиваться с учётом основных видов деятельности учащихся при их изучении. Для литературы это – самостоятельное смысловое чтение художественного произведения, для математики – усвоение изложенного теоретического материала и применение его к решению разнообразных математических и практических задач. Общей интегративной областью, очевидно, являются литературно-математические тексты, под которыми будем понимать используемые в литературном и/или математическом образовании школьников различные по стилю тексты: учебно-научные и научно-популярные тексты, относящиеся к предметной области «Математика», а также публицистические и художественные тексты с математической составляющей.

К учебно-научным отнесём: учебные тексты из учебных пособий предметной области «Математика», методические тексты с литературной составляющей.

щей (например, сценарии уроков-сказок), дидактические тексты (серии литературных задач, беллетризованные задачи, мнемонические стихотворные правила и т. п.).

*Тексты из учебных пособий по математике* не нуждаются в дополнительных описаниях, а методика работы с ними достаточно освещена в научно-методической литературе.

*Методические тексты с литературной составляющей* требуют отдельного исследования и частично рассмотрены в статье [7]. Ограничимся перечислением основных видов уроков-сказок, которые были выделены в ходе анализа 81 методической разработки интегрированных уроков «математика+ литература», размещенных на страницах фестиваля «Открытый урок» сайта ИД «1 сентября» в период 2003–2023 гг.: 1) сюжетная основа известной сказки дополняется новыми ситуациями, приводящими к составлению и решению практических задач (в гостях у сказки); 2) в сюжетную основу известной сказки включаются математические и практические задачи школьного курса математики в качестве испытаний для главного персонажа – сказочные испытания заменяются на математические; 3) в сюжетную основу известной сказки включаются «подходящие» по сюжету практические задачи от персонажей для читателя/слушателя (сказочный урок-квест); 4) учителем на основе нескольких сказок создаётся новая сказка, в которой персонажи в качестве испытаний решают математические, практические задачи, ребусы, шарады и т. п.; 5) в сюжетную основу известной сказки включаются задания для читателя/слушателя, верное выполнение которых способствует продолжению сказки (интерактивная сказка); 6) сказка разбивается на эпизоды, между которыми учащиеся решают учебные математические и практические задачи (параллельные художественный и учебно-математический сценарии); 7) несколько героев известных сказок, собранных вместе, предлагают решить задачи школьного курса математики (путешествие по сказочной стране); 8) герой сказки попадает на урок математики; 9) герой сказки попадает в страну Математику; 10) герой одной сказки по-

падает в мир другой сказки, где ему с помощью учеников приходится пройти ряд испытаний, в том числе математических.

Определим различные виды *литературно-математических дидактических текстов*.

1. *Задачей в форме художественного произведения (или беллетризованной задачей)* назовём такую задачу: а) в которой литературный контекст не определяет метод или способ решения, а является исключительно элементом занимательности, а художественная форма – элементом занимательности и/или мнемотехники; б) метод или способ решения представляет собой отрабатываемый в учебном процессе алгоритм (для учебных задач) или требует самостоятельного поиска (для олимпиадных задач) [6].

Подвидами беллетризованных задач являются:

– *приведённые литературные задачи* (например, стихотворные задачи Сергея Белорусеца, Андрея Сметанина, Никиты Разговорова и др.);

– *стихотворные мнемонические правила* – своеобразные учебные задачи «на воспроизведение» (встречающиеся в произведениях Марины Казариной, Андрея Усачева, Игоря Шандры, Сергея Боброва, Марты Журавлёвой, Самуила Маршака, а также в студенческом фольклоре);

– *юмористические задачи* (например, «Задачки житейской арифметики» Алексея Подурова, серии задач из «Задачника по математике (ненаглядное пособие по математике)» Григория Остера, серии олимпиадных задач «Кто прав: РуГу или ОлЮр?» Кубка Урала [2, 4] и т. п.).

2. *Дидактическая сказка* – форма эмоционального изучения преимущественно знакомого математического материала, встроенного в сюжетную линию, присущую жанру сказки, – обладает сильнейшим воспитательным воздействием; призвана облегчить формирование понятий об изучаемых объектах, их свойствах, применимости, законах взаимодействия и одновременно с этим – ставить и решать вопросы морали, этики, философии, вызывать эмпатические переживания, на фоне которых формировать и развивать интеллектуальные способности обучаемых. В отличие от сценариев уроков-сказок, дидактическая

сказка – редкость, придумать которую – большая удача; здесь стоит упомянуть книгу «Сказки по математике» Е.Б. Арутюняна и Г.Г. Левитаса [1], в которой вместе с героями сказок (Мышонок; Попугай, Мартышка, Слононок и Удав; Баба Яга) учащиеся 5–6 классов получают представления о биссектрисе угла, диаграмме, масштабе, пропорции, степени числа, длине окружности и площади круга, числе  $\pi$ . По большей части эти понятия вводятся в ходе решения практических задач, что позволяет отнести тексты этих сказок именно к дидактическим сказкам.

Если же сказка строится на алгоритме решения задачи математической (например, задача решения уравнения) или практической (например, задача на проценты), текст сказки следует отнести к беллетризованным задачам.

К *научно-популярным* отнесём литературные произведения для широкого круга читателей о науке математике, научных достижениях в этой области и об учёных-математиках. Выделим следующие виды текстов:

1) *произведения приключенческой литературы, популяризирующие науку (посвящённые применению математики «для выживания»)*, например, в романах Жюль Верна, Томаса Майна Рида, Джека Лондона, Артура Конан Дойла и пр. имеется достаточное количество ситуаций, в которых героям помогало знание математики;

2) *произведения научной фантастики, посвящённые трудным для восприятия математическим идеям* (топологические объекты, многомерные пространства и т. п.); их можно найти в соответствующих тематических антологиях, например, в [9, 12];

3) *исторические сюжеты и анекдоты* – вид литературно-математического текста, основанный на реальных исторических событиях, связанных с математикой, её изучением или применением; сюда же можно отнести мемуары известных людей (те эпизоды, в которых явно прослеживается математическая составляющая) и книги для школьников по истории математики. В сборнике Сергея Федина «Математики тоже шутят» [8] находим шутки известных учёных, курьезные случаи на экзаменах, лекциях и пр., математические анекдоты.

Много интересного можно узнать из «Воспоминаний детства» С.В. Ковалевской, трилогии Л.Н. Толстого «Детство. Отрочество. Юность» и пр. Примером книги по истории математики для учащихся 8–11 кл. может служить издание «Великие жизни в математике» Б.А. Кордемского;

4) *обучающие издания для школьников*, которым придаётся форма художественного произведения, например, книга Э.Б. Александровой и В.А. Лёвшина «В лабиринте чисел. Путешествие от А до Я со всеми остановками».

5) *неприведённые литературные задачи, опубликованные в научно-популярных изданиях*, например, в периодическом журнале «Наука и жизнь», «Квант» и пр., в сборниках занимательной математики, таких как [10–11] и т. п., в самостоятельных «сюжетных» изданиях (циклах), к их числу можно отнести: «Истории с узелками» Льюиса Кэрролла, «Математические головоломки профессора Стюарта» Иэна Стюарта, задачи из «Диссертации рассеянного магистра» В.А. Лёвшина и т. п.

*Публицистические тексты с математической составляющей* – тексты средств массовой информации (газет, журналов, телевидения, афиш, буклетов, рекламы и т. п.), содержащие или научно-популярные сведения, или фактологические данные, пригодные для математического моделирования:

1) *рекламная математика* – текст из СМИ, часто сопровождающий некоторую визуальную информацию, призванный усилить психологическое воздействие на сознание людей средствами математики (которая в силу своей абстрактности воспринимается большинством как безусловный аргумент, заслуживающий доверия); мастером таких текстов следует признать Владимира Маяковского («Моссельпром: Реклама. Карамель «Новый вес» и «Новые меры», Окна РОСТА);

2) *юмористические задачи, напечатанные в СМИ*, например, в еженедельном художественно-юмористическом журнале «Стрекоза» (1879 г., №30, стр. 7) встречаем две «Задачки житейской арифметики» Алексея Подурова;

3) напечатанные в СМИ, *арифметические пародии* – такие литературно-математические текстовые конструкции, в которых математическим данным

условия соответствует не логически следуемое требование, а вопрос, обусловленный литературным контекстом или любой другой вопрос. Арифметические пародии, наряду с юмористическими задачами, возникли и печатались в юмористических журналах в 70–80 годах XIX века с целью привлечения внимания читателей к абсурдности бытия [13], в том числе, к проблемам математического образования своего времени; широко известны арифметические пародии «Задачи сумасшедшего математика» Антона Чехова.

В сатирическом журнале «Крокодил» в 20-е годы XX века можно встретить все перечисленные выше виды публицистических текстов с математической составляющей.

Определение *художественного текста с математической составляющей*, виды таких текстов и методические указания к использованию таких текстов в образовательном процессе основной школы приведены в статьях [5–7]. Здесь же мы ограничимся только перечислением выделенных ранее классов:

- 1) текст с задачей-вставкой (или задача-рассказ «Как решалась задача»);
- 2) художественный текст с явной и значительной математической составляющей (контекстная задача или задача-рассказ «Случай в ...») – художественный текст, в котором явно или неявно содержится: неалгоритмическая математическая задача, практическая задача, решаемая математическими методами, логическая задача на математическом материале или юмористическая задача;
- 3) художественный текст, в котором явная математическая составляющая является средством художественной выразительности; его подвиды:
  - *тексты, содержащие математические метафоры и образы*,
  - *математические оды (посвящения Математике)* – тексты, в которых говорится о роли математики, математических знаний, о необходимости и сложности изучения математики и т. п. Подвидом этих текстов являются те, что посвящены формулам, например, «Теорема Ферма» С. Юрского;
  - *авторские афоризмы с математической составляющей*, являющиеся самостоятельными художественными произведениями; наиболее интересны, на

наш взгляд, афоризмы О.Ю. Дмитриева, предваряющие задачи или решения задач Кубка Урала [2];

– *математические сказки* – ориентированные на вымысел произведения, предметом повествования в которых являются необычные события; действие имеет авантюрный характер; а персонажи – цифры, геометрические фигуры и другие математические объекты; широко известны математические сказки Феликса Кривина;

– *арифметические пародии, включённые в художественные произведения.*

4) художественный текст с неявной математической составляющей, скрытой в структуре произведения (художественный комбинаторный текст): анаграммы (Д. Авалиани «Пламя в пурге: Анаграммы»), комбинаторные стихи (Раймон Кено «Сто тысяч миллиардов стихотворений», Г. Сапгир «Принцесса и Людоед», Э. Успенский «Память»), закольцованные («бесконечные») стихи (А. Блок «Я шёл к блаженству...»), математические акrostихи (Randomiza Endless «Математический акrostих»), палиндромы – примеры возможного построения художественного произведения с заранее определенной структурой;

5) художественный текст с неявной математической составляющей, скрытой в содержании произведения (текст-иллюстрация или пример-аналогия), который служит иллюстрацией к некоторой математической идее без всякого явного намёка на саму идею (ни в названии, ни в изложении событий, ни в художественных образах нет математической терминологии). Такие тексты приведены в сборнике [3];

б) *икс-тексты*, которые учителю следует принимать как некую данность, не подлежащую обязательному литературному или математическому анализу. К ним отнесём: *афористические высказывания с математической составляющей*, изъятые из художественных текстов; *загадки о математических понятиях*; *квазиучебные тексты*, в которых математические методы и идеи не просто упоминаются, а в той или иной степени «детализируются», разъясняются, уточняются часто героями произведения; *скороговорки* – короткие, как правило, рифмованные фразы, включающие математические термины и построенные на

сочетании звуков, трудных для произношения; *шарады с математической составляющей* и т. п.

Возможно, что приведенная в статье классификация не является полной и требует дальнейшего уточнения, однако, она даёт определенное представление об общей интегративной области двух учебных предметов – литературы и математики, и позволяет проектировать другие компоненты методической системы обучения математике с использованием всех указанных литературно-математических текстов в качестве средств обучения.

### ***Список литературы***

1. Арутюнян Е.Б. Сказки по математике / Е.Б. Арутюнян, Г.Г. Левитас. – М.: Высш. шк., 1994. – 64 с.

2. Дмитриев О.Ю. Кубок Урала: творческие встречи учащихся 5–7 классов: избранные задачи / О.Ю. Дмитриев, Р.Г. Женодаров. – Челябинск: б. и., 2012. – 118 с.

3. Карпушина Н.М. Любимые книги глазами математика: занимательные задачи и познавательные истории для взрослых и детей / Н.М. Карпушина. – М.: Наука и жизнь, 2017. – 163 с.

4. Кубок Урала имени С.Г. Корытова. Творческие встречи: избранные задачи: выпуск второй / сост. О.Ю. Дмитриев, Р.Г. Женодаров. – Челябинск: Цицеро, 2013. – 117 с.

5. Лаптева В.С. Образовательный потенциал литературно-математических текстов / В.С. Лаптева // Управление качеством образования: проблемы и перспективы: материалы Всеросс. научно-практ. конф., посвящ. 50-летию создания кафедры методики преподавания математики УлГПИ / отв. ред. Н.В. Сидорова. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2024. – С. 156–163.

6. Лебедева С.В. О видовом многообразии художественных текстов с математической составляющей / С.В. Лебедева // Управление качеством образования: проблемы и перспективы: материалы Всеросс. научно-практ. конф., посвящ. 50-летию создания кафедры методики преподавания математики Ул-



ГПИ / отв. ред. Н.В. Сидорова. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2024. – С. 164–172.

7. Лебедева С.В. О возможностях художественных текстов с математической составляющей в образовании школьников / С.В. Лебедева // Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2023: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2023. – С. 311–319. EDN OAPKNNM

8. Математики тоже шутят / авт.-сост. С.Н. Федин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: URSS, 2010. – 211 с.

9. Неувязка со временем: сб. науч.-фантаст. Рассказов / сост. В.С. Кондратьев; предисл. Ю.А. Данилова. – М.: Наука, 1991. – 206 с.

10. Перельман Я.И. Занимательная математика в рассказах / Я.И. Перельман. – 3-е изд. – Л.: Время, 1929. – 144 с.

11. Русанов В.Н. Математический сундучок: для учащихся третьих-четвертых классов / В.Н. Русанов. – Вып. 1. – 3-е изд. – Оса: Росстани-на-Каме, 1994. – 40 с.

12. Трудная задача: сб. науч.-фантаст. произведений / сост. Ю.А. Данилов; послесл. Е. Парнова. – М.: Мир, 1982. – 447 с.

13. Ужегова С.О. Жанровые эксперименты Чехова в рамках рассказа / С.О. Ужегова // Вестник Самарского государственного университета. – 2015. – №4 (126). – С. 99–104. EDN TUDUCZ