

Жукова Маргарита Михайловна, магистрант,  
Тульский государственный педагогический  
университет им. Л.Н. Толстого

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМИКСОВ И СТИХОТВОРЕНИЙ НА УРОКЕ МАТЕМАТИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ КРЕАТИВНЫХ ФОРМАТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

**Аннотация.** В статье рассматривается потенциал нетрадиционных педагогических инструментов – комиксов и стихотворных форм – в преподавании математики. Анализируются их дидактические возможности, приводятся методические рекомендации и примеры практического применения. Обосновывается роль комиксов и стихотворных форм в формировании познавательной мотивации, развитии образного мышления и прочном усвоении математических понятий.

**Ключевые слова:** Комикс, стихотворение, урок математики, креативный формат, образовательный процесс.

Современная система математического образования сталкивается с серьёзным вызовом: как преодолеть устоявшийся стереотип о математике как сухой, абстрактной и труднодоступной дисциплине. Традиционные методы преподавания, ориентированные преимущественно на логическое изложение и алгоритмическую отработку, зачастую не учитывают психологические особенности восприятия, особенно у школьников среднего звена. В этих условиях особую актуальность приобретает поиск инновационных педагогических инструментов, способных сделать процесс освоения математических знаний более живым, эмоционально насыщенным и визуально понятным.

В качестве таких инструментов всё большее внимание исследователей и практиков привлекают комиксы и поэтические формы – нестандартные для математического класса, но обладающие значительным дидактическим потенциалом средства обучения. Их интеграция в учебный процесс позволяет снизить когнитивную нагрузку при освоении сложных абстрактных понятий, сформировать позитивную эмоциональную связь с предметом, развить метапредметные компетенции, включая навыки анализа, синтеза и интерпретации, активизировать образное мышление как дополнение к логическому.

Цель данной статьи – комплексно обосновать педагогическую ценность комиксов и стихов в преподавании математики, опираясь на теоретические концепции ведущих учёных-педагогов, описать методические модели их применения и представить эмпирические данные об эффективности такого подхода.

Комикс – поликодовый текст, объединяющий вербальный (речевые пузыри, подписи) и невербальный (изображения, композиция кадров) компоненты. Фундаментальное обоснование использования мультимодальных средств обучения даёт концепция мультимодальной грамотности [1, с. 71]. Согласно этой теории, современное образование должно задействовать различные «языки» представления информации – визуальный, вербальный, пространственный, аудиальный. Комикс, будучи синтезом изображения и текста, идеально соответствует этому требованию, позволяя одновременно обращаться к разным каналам восприятия.

С позиций теории двойного кодирования Аллана Пайвио, информация, представленная в двух форматах – вербальном и образном, – усваивается значительно эффективнее, чем при



использовании лишь одного канала. В контексте математического образования это означает, что объяснение теоремы или алгоритма через последовательность кадров комикса с сопроводительными подписями создаёт более прочные нейронные связи и способствует долговременному запоминанию.

Л.С. Выготский в своих работах подчёркивал ключевую роль опосредствования – использования знаковых систем для освоения абстрактных понятий [2]. В этом смысле комикс выступает мощным опосредующим инструментом: он переводит математические абстракции в наглядные, эмоционально окрашенные образы.

Эффективная интеграция комиксов в урок математики предполагает последовательность этапов, опирающуюся на дидактические принципы Ю. К. Бабанского [3]:

**Мотивационный этап.** Учитель представляет учебную проблему через сюжет комикса. Например, герой комикса – школьник или учёный прошлого – сталкивается с практической задачей, требующей знания процентов, геометрических построений или алгебраических преобразований. Визуальный нарратив вызывает интерес и создаёт контекст для дальнейшего изучения.

**Ознакомительный этап.** Учащиеся анализируют кадры комикса: выделяют математические элементы (формулы, чертежи, числовые данные), обсуждают, как визуальные метафоры помогают понять суть понятия.

**Практический этап.** Ученики воспроизводят решение задачи, следуя шагам, показанным в комиксе. Это может быть как прямое копирование алгоритма, так и его адаптация к новому условию. Важно, чтобы визуальная схема служила опорой для логического рассуждения, а не подменяла его.

**Творческий этап.** Учащиеся создают собственный мини-комикс по аналогичной теме. Например, им предлагается изобразить процесс решения квадратного уравнения, доказать геометрическую теорему или объяснить правило действий с отрицательными числами. Такая деятельность требует глубокого осмысления материала и развивает креативное мышление.

Нами был разработан комикс «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел» (рисунок 1), который зарекомендовал себя как эффективный дидактический инструмент для преподавания этой темы в 6 классе.

Его ценность заключается в том, что он сочетает наглядность, доступность изложения и потенциал для развития разнообразных учебных навыков.



## Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.



Рисунок 1. Комикс «Умножение и деление рациональных чисел»



Суть подхода состоит в подаче трёх базовых правил через диалог персонажей «Умножение» и «Деление», которые персонифицируют соответствующие математические операции. Вместо формального перечисления формулировок ученики наблюдают «живое» объяснение: правила звучат в естественной разговорной форме, а каждый тезис подкреплён конкретным примером. Так, учащиеся усваивают, что умножение или деление двух положительных чисел даёт положительный результат ( $5 \cdot 2 = 10$ ), то же самое происходит при умножении или делении двух отрицательных чисел ( $-6 : (-3) = 2$ ), а при операциях с числами разных знаков результат будет отрицательным ( $3 \cdot (-4) = -12$ ). Такая форма подачи снижает тревожность, делает абстрактные понятия наглядными и помогает надёжно связать теорию с практикой.

Комикс также способствует снижению когнитивной нагрузки. Информация подаётся дробно – три правила следуют одно за другим, а не предлагаются списком, что позволяет осваивать их поэтапно. Визуальная структура с речевыми пузырями задаёт комфортный ритм чтения и помогает фокусироваться на главном. Позитивный настрой персонажей создаёт благоприятный эмоциональный фон и настраивает учеников на успешное освоение материала.

Помимо предметных знаний, разработанный нами комикс содействует формированию метапредметных связей. В плане языкового развития ученики учатся формулировать математические правила в виде связного текста, осваивают точную терминологию. С точки зрения логики и аргументации структура комикса показывает, как из общего правила выводится конкретный пример, что тренирует аналитическое мышление. В социальном плане диалоговый формат открывает возможности для парной работы: школьники могут разыгрывать роли «Умножения» и «Деления», объясняя правила друг другу, – это укрепляет понимание и развивает коммуникативные навыки.

На практике комикс можно использовать на разных этапах урока. В начале занятия он служит для введения темы: после просмотра учитель может задать вопросы: «Какое правило иллюстрирует пример  $-6 : (-3) = 2$ ? Почему при умножении чисел с разными знаками результат отрицательный?», а затем вместе с классом составить на доске схему-памятку, опираясь на реплики персонажей. Это помогает систематизировать первые впечатления и создать наглядную опору для дальнейшей работы.

Для закрепления знаний класс можно разделить на пары, выдав каждой группе один кадр комикса. Ученикам предлагается придумать собственный пример, иллюстрирующий правило из кадра, и составить новый диалог между персонажами. На этапе презентации пары зачитывают свои диалоги, а остальные проверяют корректность примеров. Такой приём развивает креативность, углубляет понимание правил и тренирует умение аргументировать свою точку зрения.

Чтобы диагностировать уровень понимания, можно предложить ученикам «искажённый» вариант комикса, где одно из правил или примеров содержит ошибку (например,  $-6 : (-3) = -2$ ). Задача – найти и объяснить ошибку, опираясь на изученные правила. Коллективное обсуждение позволяет выявить пробелы и своевременно скорректировать знания.

Наконец, в качестве творческого задания школьникам можно предложить создать продолжение комикса. Например, разработать диалог о делении нуля на отрицательное число или о порядке действий в выражениях с несколькими операциями. Это стимулирует нестандартное мышление, побуждает применять знания в новых контекстах и способствует более глубокому осмыслению материала.

Использование стихов в преподавании точных наук опирается на несколько проверенных временем педагогических принципов. Прежде всего, это мнемонический эффект ритмо-рифмовых структур, подробно изученный А. А. Смирновым [4]. Ритм и рифма создают внутреннюю организацию текста, облегчая запоминание сложных формул и алгоритмов. Например, правило действий с дробями или формула корней квадратного уравнения,





изложенные в стихотворной форме, усваиваются быстрее и сохраняются в памяти дольше, чем их прозаические аналоги.

Кроме того, работа с поэтическими текстами развивает языковую гибкость и способность к метафорическому мышлению. Математические понятия, выраженные через образные аналогии, перестают быть «сухими» символами и обретают смысловую глубину. Ученик, подбирающий метафору для описания геометрической теоремы или алгебраического преобразования, не просто запоминает правило, но и осмысляет его внутреннюю логику.

Наконец, интеграция поэзии в математический урок реализует идею диалога культур В.С. Библера [5], соединяя гуманитарное и точное знание. Это способствует формированию целостного мировоззрения, где математика воспринимается не как изолированная дисциплина, а как часть общечеловеческой культуры.

Работа со стихами на уроках математики открывает интересные возможности для углублённого освоения предмета. Такой подход позволяет сочетать строгость математических рассуждений с творческим началом, создавая эмоциональные и смысловые якоря для запоминания.

Выделим несколько направлений работы с поэтическими текстами. Первое – анализ готовых произведений, в которых встречаются математические понятия. Учитель предлагает ученикам стихотворения, а затем вместе с классом разбирает метафоры и выявляет скрытые математические идеи. Второе направление – ритмизация правил и формул: учащиеся преобразуют сухие формулировки в стихотворную форму. Например, правило сложения дробей с разными знаменателями может стать четверостишием, а алгоритм решения линейного уравнения – коротким ритмическим текстом. Такой приём не только облегчает запоминание, но и способствует развитию языковой интуиции. Третье направление – создание математических лимериков и загадок: школьники пробуют себя в жанре короткой юмористической поэзии, описывая свойства геометрических фигур, числовые закономерности или исторические факты из мира математики.

Нами было написано стихотворение на тему «Положительные и отрицательные числа»:

Нуль стоит на перекрёстке,  
Разберёмся в сей загвоздке.  
Разделил он мир на части:  
Справа – плюс, такие страсти!  
Где же минус поселился?  
А он влево удалился.  
Все мы с вами давно знаем,  
Как числа с плюсом называем:  
Положительные числа,  
Много в этих числах смысла.  
А коль видишь минус ты,  
Знай, что это ведь черты  
Числа отрицательного,  
Такого зажигательного!  
С плюсом – вверх, с минусом – вниз,  
Это просто как каприз.  
Плюс – он греет, минус охлаждает,  
Каждый это точно знает.

Это стихотворение – эффективный дидактический инструмент для изучения положительных и отрицательных чисел в 6 классе. Его обучающий потенциал раскрывается в нескольких ключевых аспектах.



Во-первых, стихотворение помогает сформировать пространственный образ числовой прямой. Фраза «Ноль стоит на перекрёстке» задаёт ноль как точку отсчёта, разделитель двух миров. Строки «Справа – плюс... влево – минус» закрепляют пространственное расположение положительных и отрицательных чисел. А выражение «С плюсом – вверх, с минусом – вниз» добавляет вертикальную ось, расширяя представление о координатной плоскости. В результате ученики легче визуализируют числовую прямую, понимают относительное положение чисел и быстрее осваивают сравнение чисел и операции с ними.

Во-вторых, текст способствует закреплению базовых понятий через образные ассоциации. Например, строка «Положительные числа – много в этих числах смысла» акцентирует значимость положительных чисел. Фраза «Число отрицательного, такого зажигательного!» снижает тревожность перед «непривычными» отрицательными числами, придавая им определённый «характер». А сопоставление «Плюс – он греет, минус охлаждает» создаёт чувственные ассоциации (тепло/холод), которые помогают запомнить знаки. Благодаря таким образам термины перестают быть абстрактными, обретают эмоциональную окраску, что существенно улучшает запоминание.

В-третьих, стихотворение развивает математическую речь: оно вводит и закрепляет точную терминологию «положительные числа», «отрицательные числа», а также даёт образец того, как можно объяснять понятия через сравнения.

В-четвёртых, текст снижает когнитивную нагрузку и тревожность учащихся. Игровая интонация снимает страх перед новой темой, ритм и рифма облегчают запоминание, а персонификация знаков «плюс греет», «минус охлаждает» превращает абстрактные символы в «персонажей» с понятными свойствами.

На уроке стихотворение можно использовать разными способами. Например, при введении темы учитель может прочитать текст, сопровождая его жестами «вверх» – рука вверх, «вниз» – вниз, а затем задать ученикам вопросы: «Где на числовой прямой стоит ноль? Какие числа живут справа от нуля? А слева?». Для закрепления материала класс можно разделить на группы, каждая из которых получит строку из стихотворения. Задание состоит в том, чтобы изобразить строку в виде рисунка или мини-комикса, добавив математический пример, а затем презентовать работу, объяснив связь образа и математического смысла.

Ещё один вариант – творческое задание: ученики продолжают стихотворение, добавляя строки о сравнении чисел, сложении чисел с разными знаками или модуле числа. Наконец, текст можно использовать для диагностики понимания: учащимся предлагается исправить ошибки в искажённом варианте стихотворения. Например, поменять местами «плюс» и «минус», а затем обсудить, почему такие изменения нарушают математические правила.

Таким образом, интеграция комиксов и стихов в учебный процесс по математике в средней школе позволяет сделать обучение более наглядным, увлекательным и эффективным. Эти форматы помогают визуализировать абстрактные понятия, развивать логическое мышление и повышать мотивацию учащихся.

Комикс – не просто иллюстрация, а многофункциональный инструмент, который структурирует сложные правила в доступной форме, мотивирует учеников через игровой формат, создаёт основу для интерактивных заданий. Его можно использовать на всех этапах урока: от введения темы до рефлексии, адаптируя под уровень класса и цели занятия. Стихотворение – учебный ресурс, который закрепляет терминологию через образные ассоциации, снижает тревожность перед новой темой, создаёт основу для творческих и аналитических заданий. Его можно использовать на всех этапах урока: от мотивации до рефлексии, адаптируя под уровень класса и цели занятия.



*Список литературы:*

1. New London Group. A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. Harvard Educational Review. 1996; Vol. 66, No. 1: 60–92.
2. Троицкий, Ю.Л., Максимова, Н.В., Албул, Л.Г. Идея опосредования Л.С. Выготского: семиотические и образовательные проекции. Культурно-историческая психология. 2023. 19(2). с. 18–26.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-познавательного процесса. М.: Просвещение. 1982.
4. Смирнов А.А. Проблемы психологии памяти. – М.: Просвещение, 1966.
5. Библер В.С. Школа диалога культур. Кемерово. Алеф. 1991.

