

# ОТКРЫТЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

## *Open Practice-Oriented Tasks as a Tool for the Development of Information Literacy of Primary School Children*

**Larisa Sergeeva**

Pskov State University, Russian Federation

**Abstract.** *The article deals with the actual problem of organizing the educational process aimed at developing information literacy in schoolchildren when studying mathematics at one of the most difficult stages of learning - at the stage of transition from primary to basic school. This paper describes some areas of information literacy development in primary school students; the analysis of the main groups of actions, with the help of which the ability of younger students to work with mathematical information can be formed; describes the results of the performance by younger students of a set of tasks aimed at the formation of information literacy based on the work of students with open practice-oriented tasks. The empirical experience of using the proposed methodology and the analysis of the results obtained made it possible to obtain data on the level of mastery of information literacy by younger students.*

**Keywords:** *Information literacy, open-ended tasks, practice-oriented tasks.*

### **Введение** ***Introduction***

Актуальность проблемы, рассматриваемой в настоящей статье, обусловлена тем, что развитие в современном обществе информационных технологий, использование цифровых технологий на всех ступенях образования, значительно расширило спектр видов деятельности обучающихся по сравнению с традиционной технологией обучения. Перед педагогической наукой и образовательной практикой ставится задача организации образовательного процесса в условиях применения информационно-коммуникационных образовательных технологий.

Кроме того, среди основных метапредметных результатов начального образования Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования выделяет такие универсальные учебные действия, как «использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации...» (FGOS NOO, 2015; 9)

Вышесказанное говорит об актуальности рассмотрения методического оснащения процесса формирования умения учащихся работать с информацией в начальной школе в условиях расширившегося информационного пространства, разработки технологий по раскрытию образовательных возможностей информационной социализации младших школьников, развития информационной грамотности обучающихся.

Решение стоящей задачи развития у младших школьников информационной грамотности связано с такой организацией учебного процесса, при которой особое внимание уделяется обучению учащихся работе с текстом, направленной на понимающее усвоение его содержания.

Цель статьи заключается в теоретическом описании преимуществ использования технологии практико-ориентированного обучения при изучении математического содержания с целью развития у младших школьников информационной грамотности и эмпирическом осмыслении педагогического опыта реализации данной технологии в образовательной деятельности начальной школы.

В статье представлены материалы, полученные с помощью теоретического анализа литературных источников, стандартизированного наблюдения за образовательной деятельностью младших школьников и педагогического эксперимента.

### **Теоретическая основа темы** *The Theoretical Background*

Теоретико-методологическую основу использования технологии практико-ориентированного обучения как одного из средств развития информационной грамотности младших школьников составили: исследования в области формирования информационной грамотности обучающихся; концепция практико-ориентированного обучения; исследования, касающиеся изучению работы школьников с учебным текстом.

Смысловую основу понятия «информационная грамотность» составляет понятие «грамотность». До начала 80-х гг. XX в. грамотность понималась как умение читать и писать. С 80-х гг. XX в. расширяется содержание понятия «грамотность». Словарь С. Ожегова определяет

понятие «грамотный» как «1. Умеющий читать и писать, а также умеющий писать грамматически правильно. 2. Обладающий необходимыми знаниями, сведениями в какой-либо области. 3. Выполненный без ошибок, со знанием дела» (Ozhegov & Shvedova, 1999).

В конце XX века в педагогике появился термин «новая грамотность». Д.Букингем подчёркивал: «чтобы понимать важные аспекты нашего мира, необходимо новое определение грамотности, определение, которое не привязано к конкретным технологиям или практике, но, скорее, позволяет нам увидеть компетенции, которые необходимы при овладении всеми аспектами культуры и коммуникации» (Buckingham, 1993).

В рамках исследования представляет интерес понятие «мультимодальная грамотность». Р.Карчмер дает следующую трактовку данного понятия: «мультимодальная грамотность подразумевает использование многочисленных моделей передачи какого-либо сообщения. Текст, аудио, графика, видео – примеры цифровых медиа, которые могут быть объединены в мультимодальном сообщении» (Karchmer & Shinas, 2017). Е.Гетманская и М.Токарева трактуют мультимодальную грамотность как «совокупность средств, позволяющих не только воспроизводить, но и создавать собственный информационный образовательный продукт, который объединяет в себе статическую (текст, графику), динамическую (анимацию, музыку, видеофрагменты) визуализацию учебной информации» (Getmanskaya & Tokareva, 2019).

Осмысление литературных источников позволило рассматривать информационную грамотность как «понятие, «включающее содержание, связанное не только с медиаграмотностью, с использованием современных информационных средств. Информационная грамотность включает и умение работать с реальными печатными источниками, произведениями искусства, этнической и национальной культурой, историческими документами» (Vinogradova, 2017).

Поисковый этап экспериментальной работы, включающий стандартизированное наблюдение за включенностью младших школьников в различные виды информационной деятельности в рамках урока математики в начальной школе, позволил сделать вывод о наличии у младших школьников проблем в понимании содержания информационных текстов, что согласуется с позицией ученых (Fullan & Langworthy, 2014; Fullan, 2014; Lompscher, 1999; Martin & Mullis, 2013; Zuckerman, Kovaleva & Kuznetsova, 2011): «наибольший дефицит в понимании информационных текстов был обнаружен в базисных читательских умениях извлекать из текста информацию, сообщенную в явном виде, и делать на ее основе простейшие умозаключения» (Zuckerman, Kovaleva & Kuznetsova, 2011; 127). О подобных трудностях

говорит в своих исследованиях М.Кузнецова: «Основные трудности учащихся связаны с неумением связывать имеющиеся у них знания с прочитанным тестом, определять совпадение и несовпадение этих знаний...» (Kuznesova, 2017).

Проведенное теоретическое исследование выявило причины, затрудняющие развитие информационной грамотности школьников при работе с математическим текстом – формальный характер математической информации; наличие в тексте знаковой символики; отсутствие связи изучаемого материала с окружающей ученика действительностью; отсутствие мотивации чтения; отсутствие интересной, образной информации; однообразие изложения информации в тексте; отсутствие навыков работы с текстовой информацией (Sergeeva, 2018).

В этой связи возникает закономерный вопрос о необходимости разработки методического обеспечения учебного процесса, направленного на развитие информационной грамотности младшего школьника, формирующего познавательный интерес и любознательность учащихся, включающего интересную для школьников «жизненную» информацию.

Мы полагаем, что воспитание информационно грамотного ученика начинается уже в начальной школе с обучения его находить необходимую информацию, прежде всего, в «бумажных» источниках – в тексте учебника, учебных пособиях, тетрадях, словарях; с формирования умения читать и понимать информацию, заложенную в тексте; с умения заполнять таблицу, диаграмму на основе полученных из текста сведений.

Обоснуем возможность использования специальным образом сконструированных открытых практико-ориентированных задач с целью развития у младших школьников информационной грамотности.

1. В методической литературе приводится обоснование использования в начальной школе текстовых сюжетных задач с целью обучения младших школьников применению математических знаний в практических ситуациях. Однако для школьников решение однообразных арифметических задач превращается в трудный, неинтересный процесс. Решение данной проблемы – включение в программу обучения математике практико-ориентированных задач. В.Сериков (Serikov, 1999) определяет практико-ориентированные задачи как задачи, направленные на «простейшие практические потребности человека». В рамках нашего исследования важна выделенная автором особенность задачных ситуаций практико-ориентированных задач – в ней должна быть представлена не придуманная автором, учителем учебная ситуация, основанная на непроверенных данных, а более «целостная жизненная коллизия», сюжет и числовые данные в которых имеют реальную основу. И. Шапиро (Shapiro, 1990) в качестве одного из требований к практико-

ориентированной задаче называл реальность описываемой в условии задачи ситуации, числовых значений данных.

2. Важной в проблематике нашего исследования является мысль, высказанная в работе «Содержание математического образования в контексте формирования функциональной математической грамотности» (Roslova & Vachurina, 2019) о том, что появление в тексте задачи дополнительной, «лишней» для ответа на вопрос, информации, необходимость рассмотрения различных вариантов формулировки вопросов задачи, резко снижает долю тех, кто успешно справляется с решением задачи. Решение данной проблемы – включение в процесс обучения «открытых» задач. Е.Галиуллина (Galiullina, 2003) под «открытостью» задачи понимает «размытость» ее условия, приводящую к многовариантности решения, возможность изменения формулировки условия (перечня данных или вопроса), а также с неопределенность метода решения. О целесообразности использования открытых задач пишет А.Гин: «Использовать в обучении открытые задачи; не только давать знания, но еще и показывать их границы; сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса... В школе решают «закрытые» задачи (из пункта А в пункт В...). А какие задачи ставит перед человеком жизнь? Открытые задачи! Имеющие достаточно размытое, допускающее варианты условие ..., разные пути решения» (Gin, 2013).

3. Сюжеты практико-ориентированных задач, создаваемые в целях развития информационной грамотности младших школьников, должны быть социально ориентированными.

Исследователи, занимающиеся решением проблемы формирования функциональной грамотности школьников, формулируют тезис, что формирование соответствующих умений нельзя сводить к решению исключительно бытовых проблем (Jablonka, 2003), важным является включение в содержание сюжетных историй, связанных с культурой, искусством, историей для формирования любознательности, познавательного интереса младших школьников.

4. Для более активного включения школьника в работу с информацией (ее поиск, отбор, представление, применение) целесообразно предлагать школьникам так называемые комплексные задания: наличие одного сюжета и вопросов к этому сюжету, которые могут относиться к разным темам курса математики, и даже к различным учебным дисциплинам; задания, требующие отбора данных для ответа на поставленный вопрос; вопросов, связанных с необходимостью поиска информации в различных источниках для решения поставленной задачи. Примеры таких заданий в пособии для школьников (Hoffer, Leinwand, & Musser, 1991). Как доказал

Итан Бромберг-Мартин, сам поиск информации является для мозга наградой: «мозг побуждает сам себя искать новые стимулы и собирать информацию» (Bromberg-Martin & Nikosaka, 2009).

5. Конструирование открытых практико-ориентированных задач предполагает также возможность включения ученика в процесс выбора формы представления информации – таблица, схема, текст и др., использование цифровых технологий в работе над информационным текстом.

На данном этапе логика научного изложения ориентирует нас на разработку методических материалов, включающих открытые практико-ориентированные задачи, способствующих развитию информационной грамотности младших школьников.

### **Методы и организация исследования** *Methodology and Organization of the Research*

Эмпирическая часть исследования заключается в презентации разработанных методических материалов, включающих систему открытых практико-ориентированных задач; анализа результатов проведенной в образовательной деятельности начальной школы апробации предложенных материалов с целью доказательства эффективности использования открытых практико-ориентированных задач для развития информационной грамотности младших школьников.

На основе анализа учебных планов, рабочих программ по математике было разработано содержание и методическая составляющая формирования информационной грамотности учащихся 4 класса с использованием открытых практико-ориентированных задач. Приведем типологию используемых в экспериментальной работе задач.

1. Найти в тексте (в тексте задачи) информацию (числовую, познавательную) для ответа на поставленный вопрос.
2. Восстановить текст (текст задачи), используя информацию в таблице, тексте, на схеме и на диаграмме.
3. Восстановить текст (текст задачи), найдя информацию в учебнике, словаре, энциклопедии, в интернете.
4. Ответить на вопрос, выбрав необходимые числовые данные в тексте условия задачи.
5. Ответить на вопрос, найдя недостающую информацию в учебнике, книге, в интернете.
6. К предлагаемому тексту сформулировать вопрос, используя числовые данные, «подсказанные» учителем.

7. К предлагаемому тексту сформулировать вопросы, выделив для этого необходимые числовые данные в тексте.
8. Заполнить таблицу, построить диаграмму, используя информацию в тексте.
9. Используя информацию в таблице (диаграмме), сформулировать условие и вопрос задачи.

Приведет примеры задач, предлагаемых учащимся в ходе экспериментальной работы.

1. «В 1757 г. купец Иван Федоров сын Руманинов, сын известных по купчей 1761 г. Федора и Анны, купил у бывшего купца, «объезжика» Псковской пограничной таможни, Григория Андреева сына Поклонного тяглое безоброчное белое место с яблоневым садом по соседству с принадлежавшим ему двором «...в Ботановой улице идучи от Петровской дороги от ц. Покрова Богородицы что у Торгу на левой стороне...» Вдоль улицы по направлению к реке Пскове длина купленного участка составляла 8 саж. 1/2 арш., а по противоположной стороне – 9 саж. 2 арш., в длину со стороны двора покупателя – 11 саж. 2 арш., а по противоположной стороне – 17 саж. 1 и 1/2 арш.» (Pskov, 2004).

Каков периметр двора, купленного купцом Иваном Федоровым в 1757 г.? Подчеркни числовые данные, необходимые для ответа на вопрос задачи. Какие слова в тексте задачи тебе неизвестны? Подчеркни их. В каких источниках можно найти значение этих слов? Что тебя заинтересовало в тексте? Можно ли отметить место двора на современной карте Пскова?

Для ответа на поставленный вопрос необходимо использовать информации из истории (Кто такие объезжики? Что такое купчая? Что такое «тяглое безоброчное место»? Сколько метров (сантиметров) составляет сажень? Аршин?).

2. «Школьное образование Псковской губернии в начале XX века было представлено различными типами учебных заведений, главное место среди которых занимали министерские и земские школы (в 1901 году – 610 школ) и церковно-приходские (363 школы). Помимо их существовали несколько школ грамоты, 10 лютеранских школ, свыше 20 еврейских хедеров и небольшое количество частных школ. Всего в 1901 году в губернии действовало 1050 школ, в которых обучалось около 55 тыс. учащихся и работало 1329 учителей.

В течение 10 лет (1902-1911) в губернии было открыто 380 новых школ, главным образом усилиями земства. Ряд уездных земств выдвинуло довольно смелую по тем временам идею о введении всеобщего обучения. Главная трудность ее осуществления заключалась в недостатке помещений. В этих условиях предполагалось максимально использовать

наемные здания. Поэтому в 1911 году 2/3 всех земских школ размещались в наемных помещениях». (Pskovskie hroniki, 2001; 129 - 130).

Сформулируй вопросы, задания к тексту. Выбери в тексте числовые данные и сформулируй арифметическую задачу. Найди в тексте слова и словосочетания, значение которых ты не знаешь. Найди значение выделенных слов.

3. Составь диаграмму на основе приведенных данных. Сформулируй на основе представленных данных арифметические задачи.

Динамика роста заработной платы учителей Псковской губернии (Pskovskie hroniki, 2001: 1923/1924 – 204р; 1924/1925 – 336р; 1925-1926 – 384р; 1926/1927 – 444р; 1927-1928 – 526р).

4. «Псковичи любили свой театр. Об этом говорит большое количество зрителей, посещавших его. В 1898 году количество зрителей составило 31 тысячу, в следующем – около 50 тысяч, а в 1900 году – более 61 тысячи. Летом 1902года Народный театр принял 79510 зрителей, из которых на «галерке» смотрело спектакли около \_\_\_\_ тыс. человек, в два раза больше, чем в партере. Театр был массовым, если учесть, что население Пскова насчитывало немногим более 30 тыс. человек». (Pskovskij kraj v istorii Rossi, 2001).

Сформулируй вопросы и задания к тексту. Выбери 2 числовых данных и сформулируй задачу. Что тебя удивило в тексте? Какая информация о Народном театре тебе известна? В каком году открыт Народный театр? Найди информацию о постановках Народного театра этого периода, кто из известных актеров играл на сцене театра?

С целью проверки эффективности разработанных методических материалов мы обратились к эмпирическому исследованию.

### **Результаты эмпирического исследования** ***The Results of Empirical Research***

Целью эмпирического исследования было показать возможность и целесообразность использования с целью формирования информационной грамотности младших школьников открытых комплексных практико-ориентированных задач.

Был определен диагностический инструментарий для определения уровня сформированности информационной грамотности младших школьников.

Для оценки уровня сформированности информационной грамотности учащимся на констатирующем и контрольном этапах эксперимента было предложено комплексное задание: естественно-научный текст и 4 задания, при выполнении которых оценивалось:

- ✓ умение школьников находить в тексте необходимую информацию, числовые данные для ответа на поставленный вопрос;
- ✓ формулировать вопросы к тексту;
- ✓ находить недостающую информацию в различных источниках – учебниках, словарях, справочниках, энциклопедиях, в интернете;
- ✓ свертывать информацию и представлять ее в виде диаграмм, таблиц.

Результаты диагностики информационной грамотности младших школьников структурированы по трем основным уровням: высокий, средний, низкий.

Разработанные диагностические материалы позволили выявить уровни сформированности информационной грамотности у учащихся 4-го класса МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №12 имени Героя России А.Ю. Ширяева» на начало и конец проведения экспериментальной работы. Количественные результаты представим в таблице 1.

*Таблица 1. Результаты диагностирования уровней сформированности информационной грамотности*

*Table 1 The Results of Diagnosing Information Literacy Levels*

| Уровни          | Экспериментальная группа (29 учащихся) |           |
|-----------------|--|-----------|
|                 | До ОЭР                                 | После ОЭР |
| Низкий уровень  | 62,1%                                  | 17,2%     |
| Средний уровень | 27,6%                                  | 55,2%     |
| Высокий уровень | 10,3 %                                 | 27,6%     |

Анализ результатов диагностики позволил выявить положительную динамику формирования у младших школьников информационных умений: существенно снизился процент учащихся, имеющих низкий уровень сформированности информационной грамотности, – с 62,1% до 17,2%. Количество обучающихся, уровень информационной грамотности которых может быть охарактеризован как средний, возрос с 27,6% до 55,2%; количество обучающихся, имеющих высокий уровень информационной грамотности, возросло с 10,3% до 27,6%.

Для статистической обработки результатов исследования был применен непараметрический критерий знаков. Соотнесение экспериментальных данных с таблицей критических значений позволяет принять альтернативную гипотезу, что свидетельствует о достоверности результатов исследования.

Качественный анализ результатов проведенной экспериментальной работы показал рост самостоятельности обучающихся в работе с учебными

текстам: способность младших школьников самостоятельно формулировать вопросы к тексту (ученики формулировали до 6 вопросов по содержанию представленных текстов, в среднем 2 - 3 арифметические задачи); находить необходимые для ответа на вопрос данные, находить в тексте неизвестную информацию, что говорит о понимающем усвоении информации школьниками; находить информационные источники (справочники, энциклопедии, интернет-источники) и извлекать необходимую информацию.

В целом следует говорить о том, что процесс формирования информационной грамотности младших школьников с использованием открытых практико-ориентированных задач продуктивен.

### **Обобщение** *Conclusions*

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

Решению задачи формирования у обучающихся начальной школы информационной грамотности будет содействовать включение в учебный процесс решения открытых практико-ориентированных задач. Реализация в практике обучения методики использования открытых практико-ориентированных задач поможет сформировать у младших школьников информационные умения отбирать источники необходимой информации, «извлекать» информацию, представленную в математическом тексте, математической формуле; в таблице, графике, на диаграмме; оценивать соответствие сведений поставленной учебной задаче; формулировать тексты на математическом и естественном языке на основе полученной информации; представлять информацию в доступной форме – в виде таблицы, схемы, чертежа, кластера; использовать полученные сведения для решения как учебных задач, так и задач, возникающих в повседневной жизни.

Согласно цели исследования была разработана система открытых практико-ориентированных задач, выделена методическая составляющая использования задач с целью формирования информационной грамотности младших школьников.

Результаты проведенного исследования показали положительное влияние включения открытых практико-ориентированных задач в образовательный процесс начальной школы на формирование информационной грамотности обучающихся.

### Summary

In the context of the informatization of society, one of the urgent problems of modern education is the organization of the educational process aimed at developing information literacy of students. The foregoing determined the relevance of the development of didactic support of the educational process, aimed at developing information literacy of younger students, which includes a methodological apparatus and specially organized educational tasks.

Theoretical comprehension of psychological, pedagogical and scientific-methodological literature made it possible to formulate a position in the use of open practice-oriented problems in mathematics lessons in primary school in order to develop students' information literacy. The main topics for the development of practice-oriented tasks were selected, texts of historical content were selected, questions and tasks for each text were formulated, a methodological apparatus was developed for including the developed open practice-oriented tasks into the lesson.

The results of the study showed a positive effect of the use of open practice-oriented tasks in the educational process of primary school on the development of information literacy of younger students.

### References

- Bromberg-Martin, E.S. & Hikosaka, O. (2009). Midbrain dopamine neurons signal preference for advance information about upcoming rewards. *Neuron*, 63(1), 119-126.
- Buckingham, D. (1993). Towards new literacies, information technology, English and media education. *The English and Media Magazine*, 20-25.
- FGOS NOO. (2015). *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart nachal'nogo obshchego obrazovaniya*. M.: Prosveshchenie.
- Fullan, M. & Langworthy, M.A. (2014). *Rich Seam: How new pedagogies are finding deep learning*. London: Pearson.
- Fullan, M. (2014). *The principal: Three keys to maximizing impact*. Willey.
- Jablonka, E. (2003). Mathematical Literacy. *Second International Handbook of Mathematics Education*, 77-104. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/226813336\\_Mathematical\\_Literacy](https://www.researchgate.net/publication/226813336_Mathematical_Literacy)
- Galiullina, E. N. (2003). Chto takoe «otkrytye» zadachi. *Mladshij shkol'nik, vospitanie, razvitie*, 3, 24 -26.
- Getmanskaya, E.V., & Tokareva, M.M. (2019). «N ovaya gramotnost'» kak kategoriya sovremennogo zapadnogo obrazovaniya. *Sbornik nauchnyh trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Obrazovatel'noe prostranstvo v informacionnuyu epohu» (EEIA -2019)*. M.: FGBNU «Institut strategii razvitiya obrazovaniya RAO», 160-171.
- Gin, A. A. (2013). *Priemy pedagogicheskoy tekhniki. Svoboda vybora. Otkrytost'. Deyatel'nost'. Obratnaya svyaz'. Ideal'nost'. Posobie dlya uchitelya*. M.: VITA-PRESS.
- Hoffer, A.R, Leinwand, S.J. & Musser, G.L. (1991). *Mathematics in Action*. Grade 4. Pupils Edition Macmillan-McGraw-Hill School Publishing Company. New York, Chicago, Columbus.
- Karchmer, R. & Shinas, V. (2017). *Using Glogster to Support Multimodal Literacy*. Washington: NCTE. Retrieved from: <http://www.readwritethink.org/professional->

- development/strategy-guides/using-glogster-support-multimodal-30789.html#research-basis
- Kuznecova, M.I. (2017). Diagnostika chitatel'skoj gramotnosti shkol'nikov: instrumentarij i rezul'taty. *Sbornik nauchnyh trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Obrazovatel'noe prostranstvo v informacionnuju epohu» (EEIA -2017)*. M.: FGBNU «Institut strategii razvitiya obrazovaniya RAO».
- Lompscher, J. (1999). Motivation and activity. *European Journal of Psychology of Education*, 1, 11-21.
- Martin, M.O. & Mullis, I.V.S. (2013). *TIMSS and PIRLS 2011: relationships among reading, mathematics and science achievement at the fourth grade – implications for early learning*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Ozhegov, S.I. & Shvedova, N.Yu. (1999). *Tolkovyj slovar' russkogo yazyka: 80 000 slov i frazeologicheskij vyrazhenij*. M.: Azbukovnik.
- Pskov. (2004). *Nauchno-prakticheskij, istoriko-kraevedcheskij zhurnal*, 21.
- Pskovskie hroniki: Istorija Pskovskogo kraja v dokumentah i issledovaniyah*. (2001). Pskov, Sterkh.
- Pskovskij kraj v istorii Rossii*. (2001). Pskov, POIPKRO.
- Roslova, L.O. & Bachurina, M.A. (2019). Soderzhanie matematicheskogo obrazovaniya v kontekste formirovaniya funkcional'noj matematicheskoj gramotnosti. *Sbornik nauchnyh trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Obrazovatel'noe prostranstvo v informacionnuju epohu» (EEIA -2019)*. M.: FGBNU «Institut strategii razvitiya obrazovaniya RAO», 1054-1068.
- Sergeeva, L. (2018). Didactic Conditions Understanding Scientific Mathematical Text Students – Future Primary School Teachers. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION Proceedings of the International Scientific Conference, Volume II, May 25th -26th, 2018*, 429-442.
- Serikov, V.V. (1999). *Obrazovanie i lichnost'. Teoriya i praktika proektirovaniya pedagogicheskijh sistem*. M.: Logos.
- Shapiro, I.M. (1990). *Ispol'zovanie zadach s prakticheskim soderzhaniem v prepodavanii matematiki: Kn. dlya uchitelya*. M.: Prosveshchenie.
- Vinogradova, N.F. (2017). *Koncepciya nachal'nogo obrazovaniya: «Nachal'naya shkola XXI veka»*. M.: Ventana-Graf.
- Zuckerman, G.A., Kovaleva, G.S. & Kuznetsova, M.I. (2011). Pobeda v PIRLS i porazhenie v PISA: sud'ba chitatel'skoj gramotnosti 10-15-letnih shkol'nikov. *Voprosy obrazovaniya*, 2, 123-149.