



УДК 372.4

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
КАК ВАЖНЕЙШИЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Муртазина Н. А.**

*кандидат педагогических наук, доцент,*

*институт педагогики и психологии образования*

*ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»*

*г. Москва*

*m\_na@mail.ru*

***Аннотация.** В статье рассмотрены понятие функциональной грамотности, роль и место функциональной грамотности в цепи образовательных достижений. Обоснована актуальность проблемы формирования функциональной грамотности у обучающихся. Выделены теоретические положения для поиска методических возможностей формирования и развития функциональной грамотности у младших школьников, а также предложены соответствующие подходы к решению проблемы на материале курса математики.*

***Ключевые слова:** функциональная грамотность, младшие школьники, практически действенное мышление, качества ума, математические задачи на функциональную грамотность и их характеристика, трудности в решении задач, пути формирования функциональной грамотности.*

FUNCTIONAL LITERACY OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN  
AS THE MOST IMPORTANT RESULT OF TEACHING MATHEMATICS

**Murtazina N. A.**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

*Institute of Pedagogy and Psychology of Education,*

*Moscow City Pedagogical University*

Moscow

m\_na@mail.ru

**Annotation.** *The article considers the concept of functional literacy, the role and place of functional literacy in the chain of educational achievements. The relevance of the problem of formation of functional literacy among students is substantiated. Theoretical provisions for the search for methodological possibilities for the formation and development of functional literacy among younger students are highlighted, as well as appropriate approaches to solving the problem based on the material of the mathematics course are proposed.*

**Keywords:** *functional literacy, younger schoolchildren, practical-effective thinking, qualities of the mind, mathematical problems for functional literacy and their characteristics, difficulties in solving problems, ways of forming functional literacy.*

## **Введение**

В настоящее время положение о том, что обладающий информацией владеет всем миром, потеряло свою актуальность. Накопить информацию уже недостаточно, необходимо правильно ею распорядиться: проанализировать, систематизировать, обобщить, установить внутренние и внешние взаимосвязи, а потом применить с учетом выбранных целей (Муртазина, 2017). Очевидно, что для выполнения подобных действий в конкретной области знания грамотность – это не просто совокупность элементарных умений, но и владение способами познания, понимание объективных характеристик природы и общества, а также отношения к ним и к человеку как важнейшей их части (Рапацевич, 2001). В таком широком смысле можно говорить о грамотности функциональной, которая проявляется в способности человека взаимодействовать с реальной действительностью, существовать в ней, решая разнородные задачи посредством применения накопленных в различных областях знаний и опыта. Соответственно, если речь идет о функциональной грамотности в области математики, можно говорить о знаниях и опыте в

области математики.

В справочной литературе в одном ряду с термином «*функциональная грамотность*» встречается термин «*образованность*», что отражает связь данных понятий с определенными этапами обучения. Очевидно, что развитие *функциональной грамотности* не является исключительно прерогативой школы (Гершунский, 1998). Функциональная грамотность формируется у человека всю жизнь и понимается как знание в действии, или действенное знание. Значение функциональной грамотности подчеркивает альтернатива этой характеристики человека – *функциональная безграмотность*.

### **Постановка проблемы**

Почему в научном, в том числе в педагогическом, сообществе возникла подобная тема как одно из направлений научно-методической мысли? Ответом на вопрос может послужить совокупность факторов.

Во-первых, это факторы объективного характера по отношению к системе образования в целом.

1) Результаты исследований, направленных на оценку образовательных достижений учащихся. Если обратиться к данным, то школьники России (учащиеся выпускных классов) не поднимались за последние 10 лет (тем более ранее) выше 23-го места в сравнении со школьниками других стран.

2) Цель, поставленная в Государственной программе РФ «Развитие образования на период 2018–2025 гг.» (2017), – повышение качества образования, а также задача улучшения результатов обучения учащихся в области естественнонаучного, математического образования.

3) Значение и место функциональной грамотности в цепи образовательных результатов: грамотность – *функциональная грамотность* как наиболее высокий уровень предыдущего звена – образованность – профессиональная компетентность – культура – менталитет.

Во-вторых, это факторы частного характера по отношению к системе начального общего образования.

1) Наличие заданий на проверку функциональной грамотности в контрольно-измерительных материалах. В технических заданиях для разработчиков указано требование, что в диагностическую работу должны быть включено не менее двух заданий, проверяющих умения обучающихся применять полученные предметные и межпредметные знания и умения в ситуациях жизненного характера.

2) Отражение идеи формирования и развития функциональной грамотности учащихся в задачах, обозначенных в примерной образовательной программе, в частности по математике, а также во ФГОС. Например, в описании результатов изучения математики указано, что они должны быть направлены на усвоение обучающимися математики и математических способов познания, а также понимание связи математики с жизнью.

3) Ежегодные исследования демонстрируют резко неравномерную картину уровня знаний обучаемых. В основном преобладает освоение учебной информации на таких уровнях, как узнавание и воспроизведение (репродуктивный), но реже на уровнях применения и творчества (продуктивный) (Беспалько, 1989). Если рассматривать приобретаемые знания как систему, состоящую из предметного содержания и операционного компонента, то можно говорить о значительном *разрыве* между этими составляющими в тех случаях, когда условия применения знаний и опыта отличаются от условий их приобретения.

### **Основная часть**

Если говорить об обучении математике в начальной школе, то хотелось бы отметить, что самой логикой построения курса предопределено изучение во взаимосвязи всех понятий и способов действий, оперирование ими в условиях продуктивного повторения, а также формирование математической культуры в целом. При этом противоречие между теоретическими знаниями, приобретаемыми обучающимися, и опытом их использования все же существует. Возможно, для решения проблемы стоит обратиться к содержанию курса математики, более эффективному использованию его

потенциала именно в аспекте того, что обучающимся необходимо осознать не только место математики в жизни, но и универсальность подходов к решению мыслительных задач (Муртазина, 2017).

Но прежде следует определиться с научными положениями, направлениями современных исследований, на которые можно опереться в решении проблемы формирования и развития функциональной грамотности обучающихся. В этой связи целесообразно сосредоточить внимание на психологических исследованиях, проведенных в отношении особенностей развития практически действенного мышления обучающихся. По мнению В. В. Богоявленского, без него невозможно обойтись, если оно необходимо в решении мыслительной, интеллектуальной задачи. Важно понять природу *разрыва* между системой теоретических знаний и непосредственным их применением в некоторый момент. Это может происходить из-за того, что при включении мыслительной деятельности в практическую работу весьма сложно выделить в структуре практических действий операционные элементы мышления и выполнить обобщение, которое позволило бы перенести опыт в новые условия для решения новых задач (Богословский, 1981).

Кроме того, причины несовершенства связи между теорией и практикой применения знаний и опыта, на наш взгляд, помогает понять изучение мышления обучающихся, а конкретнее качеств ума: гибкости, глубины, устойчивости и т. п., выделенных в работах З. И. Калмыковой как природный механизм развивающего обучения (Калмыкова, 1979).

В начальной школе все вышеупомянутые идеи нашли свое воплощение в разной степени. Однако проблема продолжает быть достаточно острой для российской системы образования. Это подтверждают и диссертационные исследования, выполненные за последние 10–20 лет. Рассматривались такие направления, как методики оценивания функциональной грамотности у разных категорий обучаемых; виды функциональной грамотности и средства их развития; влияние различных факторов на функциональную грамотность подростков, студентов, педагогов; формирование компетенций, связанных с

функциональной грамотностью, и др. (И. В. Шутова, Н. А. Назарова, Е. В. Бахарева, И. В. Анурова, Г. Г. Сорокин, Ю. А. Сверчкова, Е. В. Гавриленко, П. И. Фролова, Е. А. Басова, Е. П. Лебедева, Н. М. Рукина, М. Ю. Пермякова).

Учитывая тему настоящей статьи, приведем примеры соответствующих заданий. Это математические задачи, в ходе решения которых необходимо проявление функциональной грамотности. Например:

1) продолжительность сеансов плавания и перерывов между ними указаны *в таблице*. В 10.00 начался первый сеанс. Во сколько Саша выйдет из бассейна, если пойдет на четвертый сеанс? *К задаче предлагается таблица;*

2) в упаковке с витаминами 100 таблеток. Ежедневно спортсмены принимают одну двадцатую часть всех таблеток. Сколько упаковок с витаминами нужно спортсменам на январь, февраль и март? Рассмотрите календарь и укажите верный ответ. *К задаче предлагается модель календаря.*

Отличительными чертами заданий на формирование функциональной грамотности являются следующие (анализ проводился на материале заданий по математике для начальной школы):

- описание ситуации не укладывается в общую картину классических моделей задач;
- объем чаще всего превышает привычный для учащегося;
- в дополнение к условию предлагается модель информационная – план местности, строения, расписание, цены и наименования, схемы движения, рецепты;
- предлагаются жизненные ситуации, которые могут иметь неоднозначное решение;
- разнообразие жизненных ситуаций по направлениям деятельности человека и его взаимодействию с окружающей действительностью.

Из вышеприведенных характеристик можно прогнозировать те проблемы, которые возникнут у обучающихся при решении подобных задач.

К ним относятся трудности в работе с объемным условием задания и в проведении его анализа, в построении и чтении вспомогательных моделей, в разбиении сложной составной задачи на простые задачи, отсутствие жизненного опыта, связанного с описанной ситуацией, и др.

Возможно ли усилить линию формирования функциональной грамотности у младших школьников в процессе обучения математике? Как подготовить их к применению полученных предметных и межпредметных знаний и умений в ситуациях жизненного характера? На каком разделе подобная работа может быть представлена?

Один из очевидных путей формирования функциональной грамотности – развитие качеств ума, без которых невозможно выйти на уровень продуктивного мышления, когда ученик не только приобретает знания, но и свободно оперирует ими в относительно новых условиях (Калмыкова, 1979). Остановимся на них подробнее.

Глубина ума проявляется в том, насколько существенные для решения задачи признаки будут выделены при анализе ее условия. Также это качество имеет значение при поиске наиболее рационального пути решения.

Гибкость ума проявляется в способности отказаться от привычного алгоритма решения, если условия, в которых эта работа проводилась ранее, изменились. Гибкость ума позволяет решающему идти своим оригинальным путем, легко переходить от прямых связей к обратным, устанавливать эти связи.

Устойчивость ума позволяет удерживать в уме совокупность всех условий задачи при ее решении и не отвлекаться на незначительные признаки, которые уводят от намеченного пути решения.

Самостоятельность ума проявляется в активном поиске без внешней поддержки с критическим отношением к результатам собственной деятельности.

Экономичность ума проявляется в непродолжительности поиска решения.



Формирование данных качеств является задачей в большей степени метапредметного уровня, а не решается средствами единственной учебной дисциплины, в нашем случае математики. Здесь надо отметить особую роль и других дисциплин естественнонаучного цикла, в которых ярко выражены причинно-следственные связи, что ценно для формирования функциональной грамотности школьников.

Работу по повышению функциональной грамотности целесообразно проводить на материале текстовых задач, отвечающих природе формирования функциональной грамотности как в содержательном, так и операционном плане. Чаще всего задачи имеют практико-ориентированный сюжет. Посредством задач реализуются функции, соответствующие цели подготовки обучающихся к жизни: формирование понятий, демонстрация связи жизни с математикой, а также развитие мышления и продуктивное повторение.

Выделим возможности работы по формированию функциональной грамотности в содержании курса математики.

Гармоничное включение в программу курса практико-ориентированных заданий (на этапе подготовки) и задач (на основном этапе). Возможно их специальное не только символическое, но и контекстуальное обозначение (Как найти самый короткий путь? Как приобрести билеты в кино? Как рассчитать время в пути? Как приготовить завтрак? Как сэкономить средства для покупки?).

Введение рубрики для внеурочной деятельности (например: «Математика для жизни. Придумываем задачи!»).

Формулировки заданий могут быть различными и охватывать разные сферы деятельности.

- Измерение и вычисление для строительства, ремонта, благоустройства, изобретения, экспедиций и лабораторных исследований, моделирования и т. п. Например: Сколько потребуется изгороди, чтобы ограничить пришкольный участок, длина и ширина которого одинаковы? Как рассчитать крепеж, необходимый для развешивания 10 картин в фойе школы?



Как приготовить салат по рецепту, если имеются такие *(смотри рисунок)* мерки и их соотношения?

- Планирование. Например: 1) Как с учетом расписания построить план маршрута, чтобы добраться от дома до деревни Васильково на разных видах транспорта – автобусе, электричке и теплоходе *(предлагаются расписания)* в светлое время суток в июне? 2) Ученик принял решение самостоятельно подготовиться к контрольной работе по теме «Задачи». Он составил таблицу с планом подготовки на пять дней *(предлагается таблица)*. Ученик решал каждый день задачи разных видов: простые задачи на сложение, вычитание, умножение и деление, а также составные задачи. За свою контрольную работу он получил отметку «отлично». Сколько всего задач каждого вида решил ученик при подготовке? Сколько всего он решил задач? Что бы ты смог спланировать и к чему таким образом подготовиться?

Умения, необходимые для решения задач на функциональную грамотность, те же, что и при решении любой текстовой задачи: анализ ситуации и структуры задачи, вспомогательное моделирование, планирование решения, решение, интерпретация и проверка. Этапы изучения также совпадают: подготовительный и основной. При этом на этапе подготовки особое значение приобретает такой способ организации деятельности учащихся, как наблюдение и опыт (исследовательские методы). А на основном этапе на первый план выступают умения, связанные со всеми ступенями процесса моделирования, в ходе которого учащиеся овладевают обобщенными подходами к решению математических задач (Муртазина, 2012).

Если иметь в виду методическую составляющую работы с заданиями на функциональную грамотность, то отметим следующие способы взаимодействия с учащимися:

- наблюдение;
- опыт (проверка вариантов решения);
- предварительная беседа о ситуации, описанной в задаче;

- анализ вспомогательных элементов – материалов к задаче: расписания, плана участка, схемы движения и т. д.;
- разбиение составной задачи на простые задачи;
- преобразование условия или вопроса;
- построение вспомогательных моделей к простым задачам, их интерпретация;
- создание алгоритма – плана решения (так как объем информации большой);
- составление ситуаций, обратных данным;
- при изучении математических понятий и способов действий включение в формулировки соответствующих заданий вопросов на связь с действительностью. Например: В какой ситуации можно воспользоваться знанием этого правила? Этого алгоритма, способа? и т. п.;
- применение такого способа организации работы по анализу задач, как инсценировка (учащиеся – участники разыгрываемой ситуации решают задачу, как распределиться по командам, если требуется 4 команды в количестве не более ... или в равном количестве).

### **Заключение**

Функциональная грамотность не имеет границы развития. Способность к применению знаний и опыта в различных жизненных ситуациях, в решении интеллектуальных и прикладных, практических задач происходит на протяжении всей жизни человека, совершенствуется на всех ее этапах: при получении образования, формировании культуры и менталитета.

### **Литература**

1. Беспалько, В. П. (1989) Слагаемые педагогической технологии. М.: Издательство Педагогика.
2. Богословский, В. В. (1981) Общая психология: Учебное пособие для студентов педагогических институтов. М.: Издательство Просвещение.

3. Гершунский, Б. С. (1998) Философия образования для XXI века. В поисках практико-ориентированных образовательных концепций. М.: Издательство Совершенство.

4. Калмыкова, З. И. (1979) Психологические принципы развивающего обучения. М.: Издательство Знание.

5. Муртазина, Н. А. (2012) Основы применения графического моделирования в обучении младших школьников математике. *Начальная школа плюс До и После*, 2012, 3, 38-42.

6. Муртазина, Н. А. (2017) Обучение универсальным способам познания средствами математики. *Современный ученый*, 2017, 3, 74-76.

7. Рапацевич, Е. С. (2001) Современный словарь по педагогике. М.: Издательство Современное слово.