

## КОМПОНЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

**Урбан Мария Анатольевна**

профессор кафедры естественнонаучных дисциплин  
УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка», доктор педагогических наук, доцент  
(г. Минск, Республика Беларусь)

**Аннотация.** В статье предложена трактовка понятия «математическая функциональная грамотность», охарактеризована иерархия образовательных достижений личности в математическом аспекте, дана характеристика компонентному составу математической функциональной грамотности младшего школьника.

**Ключевые слова:** функциональная грамотность, математическая функциональная грамотность, математическая компетентность, начальное обучение математике.

В 70-х годах XX века UNESCO рекомендует расширить сложившееся представление о грамотности как о совокупности базовых навыков чтения, письма и счета до понятия «функциональная грамотность». Функционально грамотным признается человек, который способен принимать участие во всех видах деятельности, необходимых для эффективного функционирования социальной группы, членом которой он является [11]. Под *функции-*

*ональной грамотностью* будем понимать способность человека решать типичные жизненные проблемы в различных жизненных ситуациях на основе прикладных знаний [2]. Отсюда *математическая функциональная грамотность* может быть определена как вид функциональной грамотности, который направлен на эффективное решение человеком типовых жизненных проблем с помощью математики [12]. Считаем данное определение более понятным и лаконичным в сравнении с распространенным определением, предлагаемым в документах PISA: математическая грамотность трактуется в них как способность человека проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира [10]. Конструкции вида «формулировать, применять, интерпретировать математику» (to formulate, employ and interpret mathematics) могут вызвать вопросы у педагогов и потребовать смысловых уточнений.

В связи с реализацией идей компетентностного подхода в практике обучения у педагогов часто возникают вопросы о том, в какой степени близки понятия «математическая грамотность» и «математическая компетентность». Считаем, что формирование математической функциональной грамотности является начальным этапом в подготовке компетентного специалиста. Б. С. Гершунский в конце XX века предложил логическую «цепь» образовательных достижений личности в следующем виде: «грамотность – образованность – профессиональная компетентность – культура – менталитет» [1]. Ученые-методисты в области преподавания математики на основе подхода Б. С. Гершунского формулируют подобную «цепь» образовательных достижений в области математики: «математическая грамотность – математическая образованность – математическая компетентность – математическая культура – менталитет» [5]. Перечисленные этапы не обязательно следуют в хронологическом порядке: в реальной практике обучения математике «эти звенья представлены в органичном единстве и целостности, каждое на своем уровне» [5, с. 126].

Выше уже было предложено определение математической функциональной грамотности – это вид функциональной грамотности, который обеспечивает успешное решение личностью типовых жизненных проблем средствами математики. *Математическую образованность* (следующая ступень в «цепи» образовательных достижений) можно трактовать как качество личности, характеризующее разносторонность ее знаний в области математики. Основой для подобной трактовки является определение понятия «образованность» в словарных статьях (качество личности, характеризующее разносторонность ее знаний) [7]. *Математическая компетентность* представляет собой качество личности, характеризующееся наличием математических знаний и опыта их применения в заданной предметной области, а также отношения к имеющимся знаниям как ценным средствам решения жизненных задач. Данная трактовка основана на триадной модели компе-

тентности, предложенной Дж. Равеном и включающей знания, способности (умения) и отношения. Дж. Равен подчеркивает, что именно личностное признание ценности выполняемых действий позволяет максимально задействовать имеющиеся у специалиста знания и умения [6]. *Математическая культура* личности может быть определена как способ социальной жизнедеятельности человека, выявляющий всю совокупность присвоенных им математических знаний, ценностей, традиций во всех формах его поведения (в основе трактовки лежит определение культуры личности, предложенный И. А. Зимней [4]).

На основе подходов, предложенных в документах PISA, работах Н. Ф. Виногоградской, В. С. Басюка, Г. С. Ковалевой можно определить компонентный состав математической грамотности младшего школьника как сочетание *содержательного* и *интегративного* компонентов. Содержательный компонент включает вычислительную, измерительную и информационную грамотности, а интегративный компонент – информационно-читательскую, интеллектуально-познавательную, социально-коммуникативную и социально-личностную грамотности [3, 8].

В данной статье кратко опишем содержательный компонент функциональной математической грамотности. В состав *вычислительной* грамотности входят умения: читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1 000 000; выполнять арифметические действия над числами в пределах 1 000 000, находить значения выражений в 2-4 действия; решать уравнения на основе взаимосвязи между компонентами и результатом арифметического действия; образовывать и сравнивать доли на практической основе, решать текстовые задачи нахождение доли числа и числа по его доле; решать текстовые задачи в 1-4 действия. В действующей учебной программе соответствующий материал представлен содержательными линиями «Арифметический материал» и «Алгебраический материал».

К *измерительной* грамотности относятся умения выражать значения величин (длина, площадь, масса, время) в различных единицах измерения; сравнивать числовые значения величин и выполнять над ними арифметические действия; распознавать геометрические фигуры; определять площадь геометрических фигур с помощью палетки, вычислять периметр геометрических фигур и площадь прямоугольника (квадрата); строить геометрические фигуры (прямая, отрезок, ломаная, угол, прямоугольник, квадрат, окружность); решать текстовые задачи с геометрическим содержанием. В действующей учебной программе соответствующий материал представлен содержательными линиями «Величины и их измерение» и «Геометрический материал».

В состав *информационной* грамотности входят умения понимать и использовать количественную информацию, представленную в табличной форме и с помощью схемы; составлять таблицы для упорядочения и пред-

ставления количественных данных; понимать и использовать количественную информацию, представленную на схеме и диаграмме. В действующей учебной программе соответствующий материал не выделяется в отдельную содержательную линию.

Выполненная работа нашла воплощение в корректировке цели и задач начального обучения математике в учебной программе. В действующей редакции учебной программы целью обучения математике на I ступени общего среднего образования обозначено формирование основ функциональной математической грамотности учащихся посредством приобретения ими опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач [9].

### Список литературы

1. Гершунский, Б. С. Философия образования : учеб. пособие для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений / Б.С. Гершунский. – М. МПСИ : Флинта, 1998. – 432 с.
2. Глинский, А. А. Организационно-педагогические условия формирования универсальных составляющих функциональной грамотности учащихся / А. А. Глинский // Пачатковае навучанне. – 2022. № 2. – С. 3–10.
3. Гулецкая, Е.А. Функциональная грамотность младшего школьника: интегративные компоненты / Е.А. Гулецкая, Т.А. Ковальчук // Веснік адукацыі. – 2021. – № 10. – С. 36–46.
4. Зимняя, И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2005. – № 11. – С. 14–20.
5. Иванова, Т. А. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности / Т. А. Иванова, О. В. Симонова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2009. – № 1. – С. 125–129.
6. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М. : Когито-центр, 2002. – 396 с.
7. Словарь психолого-педагогических понятий : справочное пособие для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения / авт.-сост. Т. Г. Каленникова, А. Р. Борисевич. – Минск: БГТУ, 2007. – 68 с.
8. Урбан, М. А. Теоретические основания формирования математической функциональной грамотности учащихся на I ступени общего среднего образования / М. А. Урбан // Пачатковая школа. – 2022. – № 6. – С. 24–31
9. Учебная программа по учебному предмету «Математика» для I–IV классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс] / Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь». – Режим доступа: <https://www.adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/uchebnye-predmety-i-iv-klassy/i-klass.html>. – Дата доступа: 14.12.2023.
10. PISA 2018 assessment and analytical framework [Electronic resource] // OECD iLibrary. – Mode of access: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. – Date of access: 18.12.2023.
11. Records of the General Conference [Electronic resource] // UNESCO/ – 20-th Session. – 24 October to 28 November 1978. – Vol. 1 Paris: UNESCO. – Mode of access: [https://treaties.un.org/doc/source/docs/unesco\\_res\\_5\\_9\\_2\\_1-E.pdf](https://treaties.un.org/doc/source/docs/unesco_res_5_9_2_1-E.pdf). – Date of access: 20.02.2024.
12. Umbara, U. Re-Interpretation of Mathematical Literacy Based on the Teacher’s Perspective [Electronic resource] / Umbara, U., Suryadi, D. // International Journal of Instruction. – 2019. – Vol. 12. – N 4 –P.789-806. – Mode of access: [https://www.e-iji.net/dosyalar/iji\\_2019\\_4\\_50.pdf](https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2019_4_50.pdf). – Date of access: 15.01.2024.