

*Никишина Кристина Николаевна*

учитель

МБОУ «Центр образования №36»

г. Тула, Тульская область

DOI 10.31483/r-107374

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Аннотация:* статья посвящена теме математической грамотности. Формирование математической грамотности обучающихся – одна из важнейших задач учителя, отраженная в обновленном содержании ФГОС НОО и ООО. Ее решение сопровождается системным научно-методическим сопровождением, которое благодаря развитию системы образования стало доступным и качественным.

*Ключевые слова:* школьники, формирование, математическая грамотность, образование, исследование.

К числу вопросов, которые чаще всего беспокоят педагогов применительно к задаче формирования основ функциональной грамотности, относится сущность и методика формирования ее математической составляющей. Причин для особого внимания к этому виду функциональной грамотности в общеобразовательной школе несколько. Среди них:

– содержание современного образования включает знания, умения и навыки, необходимые для успешного старта системного развития математической грамотности;

– педагогическая диагностика на основе заданий мягкого мониторинга, разработанного ИСРО РАО для оценки математической грамотности учащихся, демонстрирует недостаточный уровень их сформированности;

– педагоги, чаще всего, не осознают возможностей системы образования для развития математической грамотности своих учеников, имеет профессиональные дефициты в части методики их формирования.

Возникает вопрос: как помочь учителю понять значимость формирования математической грамотности школьников, определить необходимый методический инструментарий, овладеть им и эффективно применять в профессиональной деятельности?

Тема математической грамотности впервые была выдвинута в Соединенных Штатах в 1980-х годах (Yilmazer & Masal, 2014). Национальный исследовательский совет (NRC) определил математику как ключ к возможностям, и в конце 1990-х годов математическая грамотность впервые была сформулирована как столь широкая цель математического образования [1].

С точки зрения школьных стандартов по математике, математическая грамотность определяется как научное использование математических знаний, которое должно осуществляться в различных ситуациях и контекстах. Обсуждение понятия математической грамотности осложняется тем фактом, что оно относится как к школьному предмету, так и к компетентности обучающихся.

На международном уровне в основном используется последнее, хотя, конечно, значительное внимание уделяется тому, как развивать математическую грамотность в процессе школьного обучения. Можно выделить различные точки зрения на математическую грамотность, главным образом в отношении провозглашаемых ими целей и их взглядов на ее контекстную привязку или ситуативность.

Некоторые авторы рассматривают математическую грамотность как узко определенную компетенцию, которую можно продемонстрировать с помощью словесных задач или даже полностью численных вычислений [3].

С этой точки зрения уместно говорить об «умении работать с процентами» как об элементе математической грамотности. Для других нет смысла говорить о деконтекстуализированных компетенциях как о части математической грамотности. Вместо этого они рассматривают математическую грамотность как способность справляться с ситуациями вне класса, которые требуют числовых, пространственных или других «математических» компетенций [4].

Бесспорно, что в современном обществе умение работать с числами и интерпретировать количественную информацию является важным компонентом

грамотности в дополнение к разговорной речи, письму и чтению. Однако в то же время трудно сказать, в чем заключаются различные значения понятий «умение считать» и «математическая грамотность».

Существует целый ряд точек зрения на умение считать или математическую грамотность, которые варьируются в зависимости от культуры и контекста заинтересованных сторон, которые его продвигают. Это может рассматриваться как способность использовать базовые вычислительные и геометрические навыки в повседневных условиях, как знание и понимание фундаментальных математических понятий, как способность разрабатывать сложные математические модели или как способность понимать и оценивать использование чисел и математических моделей другими людьми.

Следует отметить, что математическая грамотность относится к умению справляться с ситуациями на работе, досуге, дома и в общественной сфере, что включает в себя то, что математики назвали бы «математическими» компетенциями.

Очевидный вопрос заключается в том, в какой степени заявленные результаты и стандарты оценки соответствуют провозглашенным целям. Первая формулировка подразумевает, что роль, которую играет математика в «современном мире», хорошо известна преподавателям, которые должны внедрять эту учебную программу, чтобы гарантировать, что учащиеся будут обладать необходимой осведомленностью и пониманием. Это также предполагает, что легко способствовать такому осознанию и пониманию [2].

Считаем, что для достижения математической грамотности человек должен развить математические навыки и иметь инклюзивное когнитивное отношение к математике, а также уверенность в математической успеваемости (так называемая структура математического мышления), например, учителя начальной школы могут назначать учащимся домашние задания по арифметике, а также организовывать несколько олимпиад по математике для учащихся.

Эту точку зрения поддерживают Йылмазер и Масал (2014), которые утверждают, что по мере продвижения учащихся с третьего по пятый класс, если они

смогут разработать простой способ решения задач после изучения арифметических операций, это внесет значительный вклад в их математические достижения.

Во-вторых, школы и семьи должны поощрять детей к чтению сборников рассказов. Математический контент и навыки (например, множества, шаблоны, порядковые номера, геометрия и геометрические рассуждения) были найдены в различных детских книгах, и математические навыки учащихся могут быть улучшены с помощью чтения сборников рассказов.

Наконец, учителям следует использовать критическое мышление в области научной грамотности для развития математической грамотности учащихся. Учащимся необходимо поразмыслить над проблемой и получить представление о ней, чтобы улучшить свою математическую грамотность, поскольку они используют данные для аргументации математических задач. Поэтому учителям следует поощрять учащихся критически относиться к математическим вопросам, чтобы развить их математическую грамотность [3].

Следует отметить, что математическая грамотность, ориентированная на гражданственность, также относится к критической оценке аспектов культуры учащихся. Эта культура в большей или меньшей степени пронизана практиками, связанными с математикой. Математически грамотный взрослый человек должен знать примеры технологически значимых приложений математики, уметь расшифровывать популярные тексты, содержащие математику, и участвовать в политических дискуссиях, основанных на статистике и результатах математических моделей. Таким образом, способность понимать и оценивать различные материалы, связанные с математикой, является важным компонентом математической грамотности. Существенным допущением здесь является то, что можно различать приложения математики с точки зрения последовательности, связности, сложности, всесторонности, встроенности в теорию и связи с наблюдаемой или сконструированной реальностью.

Таким образом, сформированная математическая грамотность оказывает положительное влияние на навыки когнитивного мышления учащихся, мотивацию к учебе и, в последствии, на карьерный рост. Кроме того, грамотность способствует экономическому росту в стране и регионе.

Включение математической грамотности в качестве фундаментального предмета в программу дальнейшего образования и профессиональной подготовки обеспечит то, что граждане будущего станут высококлассными специалистами в области математики.

### ***Список литературы***

1. Денищева Л.О. Подходы к составлению заданий для формирования математической грамотности учащихся 5–6 класса / Л.О. Денищева, К.А. Краснянская, О.А. Рыдзе // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – №2 (70). – Т. 2. – С. 181–201. – EDN HXZUPG

2. Рослова Л.О. Проблема формирования способности «применять математику» в контексте уровней математической грамотности / Л.О. Рослова, Е.С. Квитко, Л.О. Денищева [и др.] // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. – Т. 2, №2 (70). – С. 74–99. – EDN YAIVOE

3. Рослова Л.О. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности / Л.О. Рослова, К.А. Краснянская, Е.С. Квитко // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1, №4 (61). – С. 58–79. – EDN XDFVSH

4. PISA 2021 Mathematics Framework (Draft) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA\\_2021\\_Mathematics\\_Framework\\_Draft.pdf](https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA_2021_Mathematics_Framework_Draft.pdf) (дата обращения: 21.06.2023).