

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет

И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Учебное пособие для студентов-бакалавров

Челябинск

2024

УДК 51 (07) (021)
ББК 74.262.21я73
К59

Рецензенты:

докт. пед. наук, профессор З. М. Большакова;
канд. пед. наук О. С. Власова

Козлова, Ирина Геннадьевна, Махмутова, Лариса Гаптульхаевна

К59 Методическое сопровождение формирования функциональной математической грамотности младших школьников : учебное пособие для студентов-бакалавров / И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова. – Челябинск : АБРИС, 2024. – 60 с.
ISBN 978-5-901542-47-7

Издание предназначено для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям 44.03.05 — «Педагогическое образование (профили «Начальное образование. Управление начальным образованием», «Начальное образование. Английский язык», «Начальное образование. Дошкольное образование») и 44.03.02 — Психолого-педагогическое образование (профиль «Психология и педагогика начального образования»). Данное пособие может быть использовано в рамках преподавания дисциплин «Формирование функциональной грамотности младших школьников», «Методика обучения математике в начальной школе», «Внеурочная деятельность по математике в начальной школе». Издание включает в себя теоретический материал, вопросы для самопроверки, задания для практической и самостоятельной работы и список литературы по различным направлениям формирования функциональной математической грамотности обучающихся в начальной школе.

УДК 51 (07) (021)
ББК 74.262.21я73

ISBN 978-5-901542-47-7

© Козлова И. Г., Махмутова Л. Г., 2024
© «АБРИС», 2024

Содержание

Пояснительная записка	4
1 Понятие «функциональная математическая грамотность» как компонент функциональной грамотности	5
1.1 Теоретический материал	5
1.2 Вопросы для самопроверки	20
1.3 Задания для практической и самостоятельной работы	21
2 Подходы к отбору учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников	22
2.1 Теоретический материал	22
2.2 Вопросы для самопроверки	34
2.3 Задания для практической и самостоятельной работы	35
3 Особенности проектирования учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников	37
3.1 Теоретический материал	37
3.2 Вопросы для самопроверки	48
3.3 Задания для практической и самостоятельной работы	49
Список использованной литературы	52

Пояснительная записка

Учебное пособие предназначено для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профили «Начальное образование. Управление начальным образованием»; «Начальное образование. Английский язык»; «Начальное образование. Дошкольное образование») и 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (профиль «Психология и педагогика начального образования»)).

Данное пособие составлено с целью оказания методической поддержки студентам в процессе освоения дисциплины «Формирование функциональной грамотности младших школьников». Пособие посвящено различным аспектам и направлениям организации процесса формирования функциональной математической грамотности обучающихся начальной школы: осмыслению понятия «функциональная математическая грамотность» как компонента функциональной грамотности, подходам к отбору учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников; особенностям проектирования учебно-практических заданий для формирования их функциональной математической грамотности.

Структура пособия включает теоретический материал, вопросы для самопроверки, задания для практической и самостоятельной работы и список использованной литературы. Типы заданий разнообразны: анализ конкретных ситуаций, подбор методического материала, разработка учебных заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности обучающихся начальной школы, систематизация методических приемов и др. Задания по различным аспектам рассматриваемой темы нацеливают студентов на постоянное обращение к актуальным документам, к учебным пособиям по дисциплине, электронным информационным источникам, периодическим изданиям, дополнительным источникам информации.

В процессе выполнения заданий должны формироваться профессиональные компетенции студентов, развиваться их аналитические способности и творческая активность.

1 Понятие «функциональная математическая грамотность» как компонент функциональной грамотности

1.1 Теоретический материал

В современном образовании имеется ряд проблем. Одна из них заключается в том, что успех в школе не всегда означает успех в жизни. Общеобразовательная школа сегодня призвана готовить детей к реальной жизни завтра, поэтому она должна учитывать, в каком мире будут жить и работать школьники через несколько лет, какие тенденции станут ведущими на мировом и отечественном рынках труда. В настоящий момент наша страна заинтересована в том, чтобы школьники обладали не только огромным объемом неизменных знаний, но и сформированными навыками самообразования, поскольку чем больше в стране количество людей, нацеленных на постоянное самостоятельное обучение, тем короче путь от появления технологий до их практической реализации.

Острый дефицит людей, владеющих высоким уровнем базовых компетенций, способствует снижению производительности труда, увеличению затрат на пособия по безработице и повышению уровня преступности и заболеваемости.

Успешность современного ученика определяется прежде всего умениями обнаруживать, анализировать, обобщать информацию, определять ее актуальность и истинность, переносить на собственный опыт. Следовательно, оценивая достижения школьников, педагогу необходимо руководствоваться параметрами не объема знаний по предмету, а метапредметными компетенциями, позволяющими решать учебные и жизненные задачи.

Среди главных недочетов отечественной системы образования специалисты называют низкий уровень владения учениками смысловым чтением и навыками работы с моделями, умения анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, а у младших школьников – отсутствие возможности выразить собственную точку зрения, обосновывать гипотезу решения задачи в условиях неопределенности, когда нет единственно верного ответа.

Одной из задач модернизации образования является формирование и развитие функциональной грамотности школьников. Она же выступает одним из главных показателей качества знаний и умений обучающихся.

Чаще всего с понятием «функциональная грамотность» связывают совокупность умений читать, писать и считать для решения повседневных житейских проблем. По А. А. Леонтьеву, функционально грамотный человек способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [18].

Центром начального общего образования Института стратегии развития образования Российской академии наук было представлено обновленное определение функциональной грамотности младшего школьника: функциональная грамотность сегодня – это базовое образование личности, которое представлено определенными показателями. Ребенок, который завершает обучение в первом школьном звене, должен обладать:

- готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром, используя свои способности для его совершенствования;
- возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи, обладать сформированными умениями строить алгоритмы основных видов деятельности;

– способностью строить социальные отношения в соответствии с нравственно-этическими ценностями социума, правилами партнерства и сотрудничества;

– совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию, самообразованию и духовному развитию; умением прогнозировать свое будущее [39].

Согласно концепции Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования на первый план наряду с общей грамотностью (в это понятие входит усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций обучающегося) выступает формирование умения учиться как компетенции, обеспечивающей овладение новыми компетенциями; включение содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач», а также личностное, социальное, познавательное и коммуникативное развитие, что обусловлено изменением общей парадигмы образования [36].

В начале 70-х годов XX в. широкое распространение получает термин «функциональная грамотность». В трактовке этого понятия подчеркиваются связи между грамотностью, производительностью труда и социально-экономическим развитием в целом. Такая трактовка грамотности в практике работы школы была связана с широким внедрением активных способов обучения.

Функционально грамотная личность сможет:

- оценить сложившуюся в обществе ситуацию;
- выбрать востребованную на сегодняшний день профессию;
- принять правильное решение;
- адаптироваться в любом социуме;
- овладеть современными информационными технологиями.

Понятие «функциональная грамотность» в работах российских ученых стало появляться в начале 2000-х годов.

Так, А. А. Леонтьев в 2003 году характеризовал это понятие следующим образом: «Функционально грамотная личность – это личность, которая способна использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [18]. А. А. Леонтьев также отмечает, что «человек, владеющий высоким уровнем функциональной грамотности, способен использовать полученные знания, умения и навыки для решения разных жизненных задач, проблем в общественной, научной деятельности, в общении. Функциональная грамотность – способность максимально быстро адаптироваться во внешней среде и активно в ней функционировать» [18].

В «Новом словаре методических терминов и понятий» Э. Г. Азимова и А. Н. Щукина представлено следующее определение понятия. «Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде» [24].

Определение функциональной грамотности в исследовании PISA (международной программы по оценке образовательных достижений Programme for International Student Assessment) связано с умениями и знаниями, необходимыми пятнадцатилетним для полноценного функционирования в современном обществе. Таким образом, функциональная грамотность в PISA – это набор определенных компетентностей, где под компетентностью подразумевается способность учащихся применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные в школе [16].

Как отмечает О. В. Куртева, «современная система образования претерпевает глобальные изменения, и соответствующие преобразования прежде всего касаются дидактических технологий, призванных не только обеспечить активное усвоение обучающимися программного материала, но и развитие у них потребности непосредственного вовлечения в сам процесс обучения» [17].

Основываясь на требованиях стандарта, в общеобразовательных учреждениях нужно создать условия, которые будут способствовать формированию функциональной грамотности обучающихся, в том числе и математической грамотности.

А. А. Леонтьев считал, что основой функциональной грамотности являются:

- знание сведений, правил, принципов, усвоение общих понятий и умений, составляющих познавательную основу решения стандартных задач в различных сферах жизнедеятельности;

- умение адаптироваться к изменяющемуся миру, решать конфликты, работать с информацией, применять правила личной безопасности в жизни;

- готовность ориентироваться в ценностях и нормах современного мира, принимать особенности жизни для удовлетворения своих жизненных запросов, повышать уровень образования на основе осознанного выбора [18].

Содержательная структура функциональной грамотности постоянно расширяется. На данный момент функциональная грамотность включает в себя:

- читательскую грамотность (способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни);

- математическую грамотность (способность человека проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать

математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира);

– естественно-научную грамотность (способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями);

– финансовую грамотность (способность знать финансовые понятия и риски, владеть навыками, иметь мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях);

– глобальные компетенции (способность критически рассматривать локальные, глобальные и межкультурные проблемы; понимать и ценить различные взгляды и мировоззрения; успешно и уважительно взаимодействовать с другими и действовать в интересах коллективного благополучия и устойчивого развития);

– креативное мышление (способность человека создавать оригинальные решения исходной проблемы; способность продуктивно участвовать в процессе выработки оценки и совершенствования идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения).

Математическая грамотность как одна из составляющих функциональной грамотности предполагает формирование способности решать проблемы, логически рассуждать и анализировать информацию, представленную языком математики.

Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира.

Математическая грамотность способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Основным средством формирования функциональной математической грамотности является содержание учебного материала, представленное системой учебных заданий, основанных на реальных жизненных ситуациях.

Математическая грамотность младшего школьника как компонент функциональной грамотности включает:

- понимание необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни (для чего, где может пригодиться, где можно воспользоваться полученными знаниями);

- потребность и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности, рассчитывать стоимость, протяженность, массу, количество необходимого материала и т.д.;

- способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходует), сравнивать, классифицировать;

- совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков, свойств арифметических действий;

- решение задач в 1-3 действия, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание).

В соответствии с актуальными документами (Федеральная образовательная программа начального общего образования, федеральная рабочая программа начального общего образования «Математика», 2023 г.), программа по математике на уровне начального общего образования направлена, в том числе, на формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных

на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события). Кроме того, первая цель данной программы – освоение начальных математических знаний – подразумевает, в том числе, становление умения решать учебные и практические задачи средствами математики [35].

В рамках исследования PISA определяет математическую грамотность как умение понимать и применять математические понятия, законы и методы в повседневной жизни, а также в научных и технических областях.

Данный вид грамотности включает в себя умение решать математические задачи, анализировать и интерпретировать данные, проводить логические рассуждения и делать выводы на основе математических шаблонов.

PISA выделяет важность математической грамотности в том, что она помогает развивать логическое мышление, аналитические навыки, креативность и умение принимать обоснованные решения. Для того чтобы сформировать математическую грамотность, PISA предлагает выполнять различные математические задачи, участвовать в математических играх и конкурсах, изучать математические теории и законы, а также применять их на практике [2].

Математическая грамотность также понимается как уровень знаний и навыков в области математики, необходимый для успешного процесса обучения, работы и в жизни в целом. Эта грамотность включает в себя как базовые математические операции и концепции, так и более сложные математические темы, такие как геометрия и анализ.

Математическая грамотность включает в себя следующие составляющие:

1) основные арифметические операции: вычитание, сложение, умножение, деление;

- 2) понимание и применение дробей;
- 3) понимание и использование различных систем измерения: длина, площадь, масса, объём, время;
- 4) понимание и применение базовых математических концепций: формы, углы, периметр, площадь;
- 5) умение анализировать и интерпретировать графики и диаграммы;
- 6) логическое мышление и умение строить доказательства;
- 7) решение математических задач и проблем с помощью логических методов;
- 8) критическое мышление и способность оценивать результаты вычислений [2].

В концепции исследований PISA ключевой составляющей понятия «математическая грамотность» является математическое рассуждение.

Процесс формирования функциональной математической грамотности является неотъемлемым на протяжении всей ступени начального образования. Начало данного процесса закладывается в первом классе и продолжается на протяжении всей школьной программы. На ступени начального общего образования обучающиеся овладевают навыками счета, выполнения арифметических действий, решением математических задач, а также осваивают понятия геометрии и изучают основы математической логики.

Формирование функциональной математической грамотности связано не только с усвоением теоретических знаний, но и с их практическим применением. Обучающиеся должны понять, зачем им нужны полученные теоретические навыки, а также умения, а для того, чтобы формирование данного вида грамотности было наиболее успешной, младшие школьники должны в процессе системно-деятельностного подхода увидеть, как математические знания и сама наука математика применяются в обыденной и повседневной жизни.

Проанализировав теоретическую составляющую, можем сделать вывод – функциональная математическая грамотность начинает формироваться именно во время обучения в начальной школе, и этот период является наиболее благоприятным для данного процесса.

Математическое мышление является одной из составляющих математической грамотности. Его формирование проходит несколько этапов. Начальный этап приходится на возраст младшего школьника. Для самостоятельной оценки обучающимися уровня и навыков сформированности функциональной математической грамотности предлагаются различные задания, которые имеют четкую прикладную направленность. Именно для того чтобы решить данный вид заданий, обучающиеся должны владеть такими умениями практического применения знаний, как:

- решение математических задач на различные темы;
- постановка и анализ математических задач из реальной жизни для выработки навыков применения математики в повседневной деятельности;
- работа с графиками, диаграммами, таблицами для развития навыков визуального представления данных и их анализа;
- исследовательские задачи, где обучающиеся должны самостоятельно формулировать задачу, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты и делать выводы;
- задачи на логическое мышление, включающие рассуждение, выводы, анализ аргументов;
- игровые задания, направленные на обучение математики через игру и развитие логического мышления;
- задания на решение математических головоломок и задач с нестандартным подходом к решению;
- задачи на моделирование ситуаций, требующие применения математических знаний для построения моделей и анализа результатов;
- сравнение и анализ различных методов решения задач для развития

критического мышления и выбора оптимального решения;

– интерактивные задания с использованием современных технологий и онлайн-ресурсов для повышения мотивации и интереса к изучению математики [21].

Определение функциональной математической грамотности привело к созданию специального набора инструментов для исследования ее сформированности: ученикам предлагаются необычные задачи, не привычные для учебных программ по математике, а построенные на ситуациях из понятной повседневной жизни, которые представлены в определенном контексте и решаются с использованием математических знаний, доступных обучающимся.

Наше общество находится в постоянном развитии, именно поэтому такие умения, как логическое рассуждение и четкое формулирование аргументов, являются неотъемлемым навыком современного обучающегося.

Педагогу даётся большая возможность в развитии данных умений. Их формирование происходит в процессе обучения предмету математики. Ведь математика как ни одна другая наука является точной и включает в себе знания о конкретных понятиях и объектах, которые можно анализировать и интерпретировать различными способами, используя для получения и постановки выводов математическое рассуждение.

Математическая грамотность опирается на следующие принципы:

- 1) понимание основных математических понятий и определений;
- 2) умение решать математические задачи и принимать математические методы;
- 3) точность и аккуратность при работе с математическими данными;
- 4) логическое мышление и умение выстраивать математические рассуждения;
- 5) умение анализировать и интерпретировать результаты математических вычислений;

б) критическое мышление и способность к самоконтролю при выполнении математических задач;

7) готовность и открытость к изучению новых математических концепций и подходов.

Математическая компетентность – способность обучающегося эффективно использовать математические знания, навыки и методы для решения задач в различных областях жизни. Это включает в себя умение анализировать, прогнозировать, моделировать и решать математические проблемы, а также умение работать с математической информацией и обобщать полученные результаты. Математическая компетентность является важным элементом образования и позволяет обучающимися успешно справляться с различными ситуациями, требующими математической эрудиции [13].

Из данного определения следует, что содержание функциональной математической грамотности есть отражение основополагающего принципа обучения «взаимосвязь теории и практики». Схема соотношения основных понятий представлена на рисунке 1.

Проводимые исследования в данной области образования определяют необходимость формирования функциональной математической грамотности, начиная с первого года обучения, и продолжения работы на всех последующих этапах.

Следовательно, сущность понятия «функциональная математическая грамотность» можно определить следующими признаками:

- 1) умение анализировать и решать математические задачи;
- 2) умение использовать математические символы и термины для объяснения и решения задач;
- 3) навыки работы с калькулятором;
- 4) способность к абстрактному и логическому мышлению;
- 5) умение формулировать и решать задачи [13].

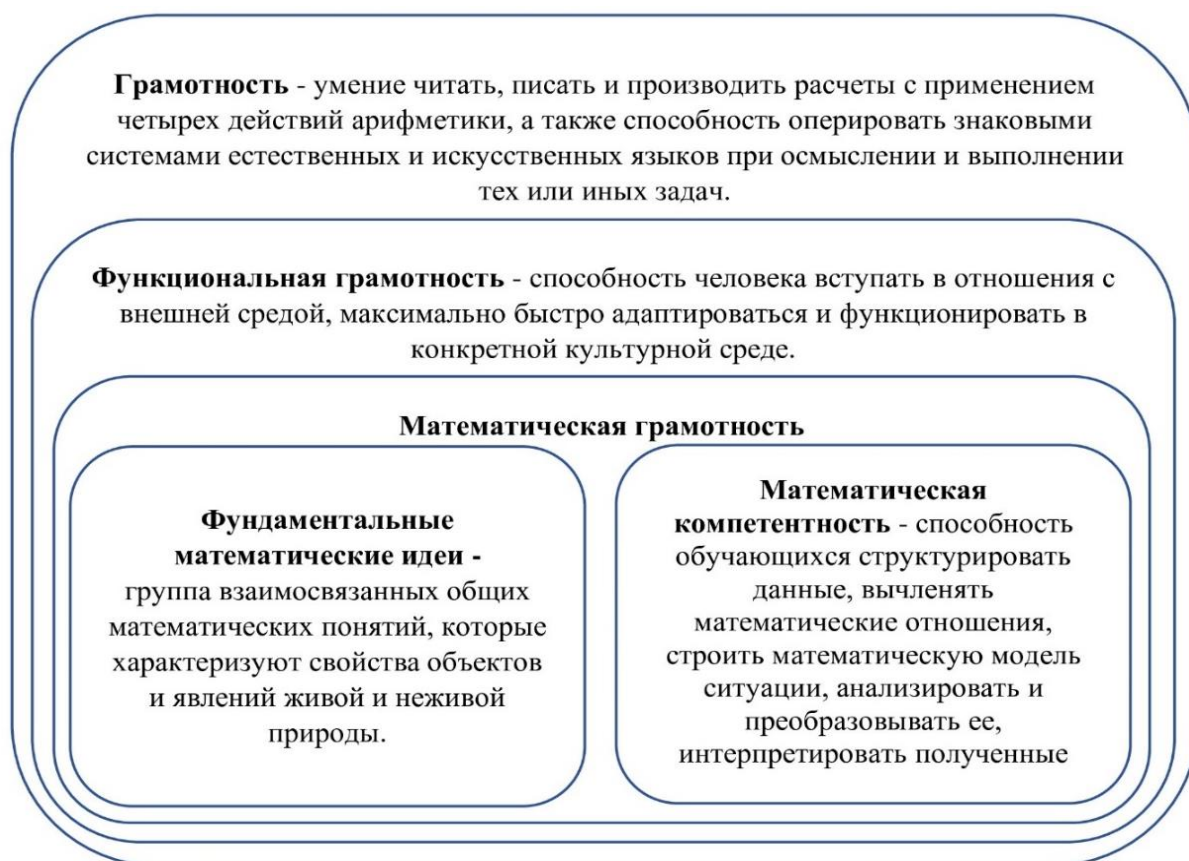


Рис. 1 — Соотношение основных понятий

Понятие «функциональная математическая грамотность» – это переход от теории к практике. Функционирование – это и есть применение приобретённых знаний и навыков в повседневной, профессиональной, общественной жизни.

Для обеспечения качественной подготовки учителей начальных классов к формированию функциональной математической грамотности у обучающихся необходимо обратить внимание на разработку методического обеспечения процесса обучения. Необходимо также проведение педагогической диагностики сформированности для отслеживания динамики становления и развития умений и навыков обучающихся при формировании функциональной математической грамотности у младших школьников.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что формирование функциональной математической грамотности у младших

школьников в ходе выполнения учебных заданий – процесс последовательный и разносторонний, становление которого происходит не одинаково у всех обучающихся, а имеет ряд дифференцированных особенностей. Требуется постоянное наблюдение, диагностических исследований и своевременной корректировки.

Для этой цели существуют различные методы, один из которых метод педагогической диагностики, позволяющий выявить, какие из формирующихся универсальных учебных действий требуют особого внимания со стороны учителя. С помощью педагогической диагностики появляется возможность оценить эффективность заданий, направленных на формирование функциональной математической грамотности, изменить или разнообразить их, а также спрогнозировать дальнейшее направление работы и адресно скорректировать проблемные и несформированные навыки и умения.

По мнению Т. В. Смолеусовой, основу организации исследования математической грамотности составляют три структурных компонента:

- контекст проблемы;
- содержание математического образования;
- мыслительная деятельность, чтобы связать контекст с математическим

содержанием [34].

Отметим контексты, близкие обучающимся:

- 1) общественная жизнь;
- 2) личная жизнь;
- 3) образование/профессиональная деятельность;
- 4) научная деятельность.

Перечислим математическое содержание заданий для выпускников начальной школы:

- 1) пространство и форма;
- 2) изменение и зависимости;
- 3) количество;

4) неопределённость и данные.

Напомним мыслительные задачи, которые будут решаться младшими школьниками:

- формулировать ситуацию на языке математики;
- применять математические понятия, факты, процедуры;
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты.

Сегодня наступило время не просто инновационного педагогического дизайна или новой архитектуры урока, пришло осознание того, что в условиях непредсказуемости и неопределенности современного мира обучающимся не хватает самого важного – самостоятельности, имеющей прямое отношение к функциональной грамотности. Узловыми характеристиками субъектной позиции младшего школьника становится желание проявлять необходимую инициативу, делать правильный выбор, нести личную ответственность. Стремление к самообразованию возможно лишь при способности обучающегося к самостоятельности. В этом плане ученики начальных классов нуждаются в особой опеке, так как их уровень самостоятельности и самоорганизации развит не слишком высоко. Но современный учитель-профессионал может сделать верный выбор в пользу метапредметных развивающих заданий, направленных на формирование и развитие функциональной грамотности младших школьников в рамках учебной и внеурочной деятельности, в том числе по математике.

Таким образом, функциональная математическая грамотность включает в себя: умения синтезировать, анализировать, интерпретировать, строить выводы, оценивать, логично строить высказывания, гибко излагать свои мысли, выдвигать обоснованные суждения и свободно и самостоятельно мыслить. Именно овладение этими навыками помогают обучающимся успешно пройти период адаптации в современном обществе.

1.2 Вопросы для самопроверки

1. Почему формирование функциональной грамотности школьников считается одной из задач модернизации образования?
2. Что понимается под функциональной грамотностью? Используйте различные определения.
3. Какие компоненты включает в себя функциональная грамотность?
4. Как трактуется математическая грамотность?
5. Перечислите составляющие функциональной математической грамотности младших школьников.
6. Почему процесс формирования функциональной математической грамотности младших школьников начинается на ступени начального общего образования?
7. На какие принципы опирается формирование математической грамотности?
8. Является ли математическое мышление одной из составляющих математической грамотности?
9. Как соотносится математическая грамотности с математической компетентностью?
10. Что составляет основу организации исследования математической грамотности?

1.3 Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Законспектируйте статью Т. В. Смолеусовой «Методика формирования математической грамотности».

Задание 2. Составьте глоссарий из основных понятий по теме. Укажите авторов определений понятий.

Задание 3. Составьте кластер по основным понятиям. Подготовьтесь к устному коллоквиуму по основным понятиям параграфа.

2 Подходы к отбору учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников

2.1 Теоретический материал

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования нацелен на воплощение системно-деятельностного подхода. Практико-ориентированные задания являются не только одним из путей реализации этого подхода, но и одним из показателей уровня развития математической грамотности младшего школьника.

Заметим, что дидактический аппарат любого ученика по математике, в том числе и начальной школы, представляет собой корпус упражнений, направленных на формирование содержательной (знания) и операционной (предметные и метапредметные умения и навыки) сферы учебной деятельности, развитие интеллектуальных способностей обучающихся.

По данным Н. Ф. Виноградовой, около 70 % учебных заданий, адресованных обучающимся начальной школы, предполагают лишь операции, воспроизводящие учебный материал [38].

Однако, по мнению С. С. Пичугина, проведенный анализ учебно-методических комплектов математики дает основание говорить о возможности системного формирования функциональной грамотности младших школьников на соответствующих уроках, поскольку в их содержании присутствует достаточно большое количество заданий, ориентированных не только на развитие у младших школьников компетенций, востребованных в реальной жизни, но и направленных на повышение внутренней мотивации, стимулирование самостоятельности и осмысленности

выполнения учебной работы – а именно на формирование и развитие математической грамотности [25].

Выбор направленности на развитие и оценку математической грамотности обучающихся, отвечающей концепции исследования PISA-2021, привел к необходимости изменить подходы к определению содержания и формы проверочных заданий по сравнению с работами, направленными на оценку учебных достижений школьников. В связи с этим в качестве основы для разработки заданий могут быть приняты материалы международного исследования PISA в части оценки математической грамотности (концептуальные рамки, примеры заданий в исследовании PISA-2021, содержание и результаты выполнения российскими обучающимися заданий в исследованиях 2003-2018 гг.).

Такой подход позволит разработать более актуальные и содержательные задания, которые будут оценивать не только знания обучающихся, но и их умение применять математические навыки в различных контекстах. Опираясь на результаты исследования PISA, мы сможем выделить ключевые аспекты математической грамотности, которые требуют особого внимания и развития.

Оценка математической грамотности играет важную роль в образовании, поскольку она является необходимым инструментом для успешной адаптации учащихся в современном информационном обществе. Поэтому, изменение подходов к оценке и развитию математической грамотности является неотъемлемой частью образовательных реформ, направленных на подготовку молодого поколения к вызовам и требованиям современной жизни.

Ниже изложены основные подходы к оценке и формированию математической грамотности школьников:

1. Обучающимся предлагаются не просто учебные задачи, а жизненные проблемы, которые могут быть разрешены с помощью математических методов – комплексные задания. Важно, чтобы контекст, в рамках которого

представлена проблема, был реальным и не выдуманным. Проблемные ситуации должны быть типичными для ежедневной учебной и внеучебной жизни обучающихся, например, связанными с личными, школьными или общественными проблемами. Поставленная задача должна быть нетривиальной, интересной и актуальной для обучающихся определенного возраста.

Важно помнить, что вся задача не сводится лишь к вычислениям и формулам. Комплексные задания должны вовлекать учащихся и стимулировать их к мышлению «вне коробки». Они должны поощрять исследовательский подход, логическое мышление и развивать навыки применения математических знаний на практике. В конечном итоге, цель таких заданий – показать, что математика неотъемлемая часть нашей повседневной жизни и может быть полезной для решения разнообразных проблем.

Например, для обучающихся 4 класса можно предложить задачу, связанную с планированием школьных мероприятий. Ученикам необходимо определить оптимальное количество проданных билетов для получения наибольшей прибыли или решить проблему распределения бюджета для организации наиболее успешного мероприятия. Это задание не только требует применения математических навыков, но и развивает учеников как организаторов, аналитиков и творческих мыслителей.

Приведенный выше пример доказывает, что математика не ограничивается школьной учебной, а применима в различных сферах нашей жизни. Такие комплексные задания, основанные на реальных проблемах, помогают стимулировать интерес учеников к изучению математики и развивают их практические навыки и умения. Кроме того, такой подход позволяет учащимся увидеть, как математика может быть полезна и применима в реальности, что делает ее изучение более значимым и интересным.

2. Для выполнения комплексного задания требуется применять холистический подход, то есть весь процесс работы над проблемой должен быть целостным, а не фрагментарным. В данном случае, это означает, что необходимо полностью осуществить все этапы работы с использованием математики. Начиная с понимания проблемы и ее формулировки на языке математики, продолжая поиском и реализацией ее решения, и заканчивая сообщением и оценкой полученных результатов. Важно не ограничиваться только отдельной частью процесса, например, решением уравнения или упрощением выражения. Целостный подход позволяет глубже понять и решить проблему, обеспечивая более качественные и надежные результаты.

3. Для разрешения предложенной проблемной ситуации требуются знания и умения из разных разделов курса математики начальной школы.

4. Комплексное задание может включать широкий спектр вопросов и задач – от базовых для математической грамотности (ученик способен применить математические умения только в ситуациях, которые были изучены в рамках курса математики: простые задачи на сложение, вычитание, умножение и деление) до высокого уровня (ученик обладает способностью справляться с сложными и незнакомыми проблемными ситуациями, может самостоятельно моделировать и исследовать сложные математические задачи).

Современная начальная школа требует пересмотра своей системы образовательных заданий на амбивалентность, чтобы эти задания могли моделировать реальные жизненные ситуации, предоставляя различные наборы данных, как недостаточные, так и избыточные. Вместо традиционных формальных условий задачи, необходимо предложить задания, которые позволят обучающимся не только ответить на вопрос «Что я буду делать?», но и научат рассуждать о вопросе «Как я буду делать?». При использовании данного подхода можно обеспечить развитие гибкости мышления у учеников

начальной школы, что поможет предотвратить их склонность к излишней жесткости мышления.

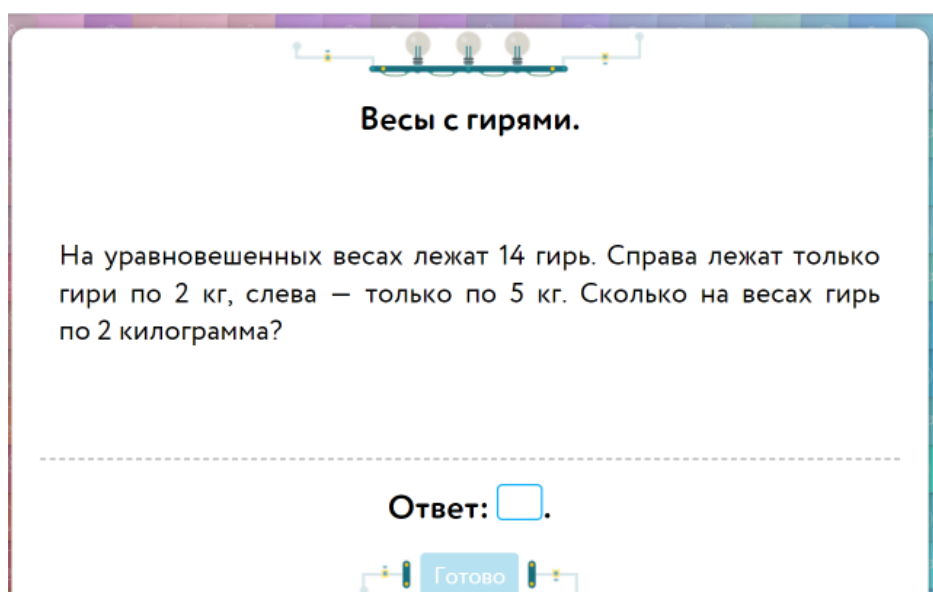
Опишем ряд шагов, позволяющих учителю начальных классов более вдумчиво оценивать и отбирать учебные задания сквозь призму формирования функциональной грамотности обучающихся.

Шаг 1. Актуализация внутренней мотивации.

Вовремя заданный на этапе целеполагания вопрос «Зачем нам это нужно уметь?» или «Где мы этим сможем воспользоваться в жизни?» позволяет побудить учеников к самостоятельному размышлению о том, что может дать тот или иной навык, умение, знание. Это может стать хорошей основой собственной мотивации младшего школьника к самообразованию.

Учебные задания выполняются учениками не только на уроках математики, но и во внеурочной деятельности, а также и с использованием интернет-ресурсов. Одним из таких является платформа Учи.ру (<https://uchi.ru/>), где учитель может подбирать и выдавать задания учащимся и контролировать процесс выполнения, фиксируя затруднения учеников

Приведем пример таких практико-ориентированных заданий для обучающихся начальной школы. (рис. 2).



Весы с гирями.

На уравновешенных весах лежат 14 гирь. Справа лежат только гири по 2 кг, слева — только по 5 кг. Сколько на весах гирь по 2 килограмма?

Ответ: .

Готово

Рисунок 2 — Задание с платформы Учи.ру для 1 класса

Шаг 2. Стимуляция развития самостоятельности.

Тотальный и всеобъемлющий контроль со стороны родителей и учителей должен уступить место здоровому, оправданному волнению за успехи младшего школьника и готовности прийти на помощь в нужную минуту, оказать ему необходимую поддержку. В этой связи важно оценивать усилия обучающегося в достижении поставленной цели, старания в работе над самим собой, снижать уровень тревожности ученика, оставляя за ним право на ошибку и преодолевая известный родительский комплекс «идеальной работы».

Приведем пример проектно-исследовательских заданий для выпускников начальной школы, построенных на опытно-экспериментальной работе, которые могут оказать неоценимую помощь в развитии самостоятельности.

Викторина «Что мы знаем о единицах длины?»:

1. Определите темы заданий (происхождение названий единиц длины, соотношения между единицами длины, старинные способы измерения длины).
2. Определите виды заданий (устные, наглядные).
3. Подберите материал (книги, статьи, предметы, видеоматериалы).
4. Подготовьте вопросы.
5. Определите, как оценивать ответы.

Шаг 3. Наполнение привычных заданий интересным смыслом.

Даже такую рутинную и однообразную механическую работу первоклассника, как написание цифр, всегда можно превратить в увлекательное занятие по украшению спинки сказочного барашка завитушками из цифры 6 или 9. Не менее захватывающим станет оформление поздравительной открытки для дедушки и бабушки, сделанной своими руками. Текст в ней необходимо написать так красиво и аккуратно, чтобы они смогли его прочитать, несмотря на плохое зрение.

Новым познавательным смыслом может быть наполнено задание, в котором выполнение знакомой младшему школьнику операции измерения превращается в самостоятельное и увлекательное исследование.

Одним из педагогических инструментов формирования функциональной грамотности у младших школьников является знаково-символическое моделирование.

При формировании функциональной грамотности было замечено, что моделирование как наглядно-практический метод обучения помогает учителю организовать учебную деятельность младших школьников. При этом важно использовать различные виды моделирования на уроках: предметные (вещественные), графические (рисунок, условный рисунок, чертеж, схематический чертеж), символические, то есть знаковые (краткая запись).

Например, при изучении сложения и вычитания с единицей в I классе полезно использовать отрывной календарь, что позволяет педагогу не только показать его практическое назначение, но и расширить кругозор учеников. Сначала они рассматривают календарь: листают его, рассматривают его устройство, объясняют, почему он называется отрывным. Страницы с некоторыми датами (например, 3 февраля) можно заложить стикерами и предложить первоклассникам открыть его на них. Листая календарь, ученики находят предыдущую и последующую даты (2 и 4 февраля). После выполнения такой подготовительной работы они пробуют с помощью календаря выполнить прибавление и вычитание 1, переворачивая страницы. Далее целесообразно перейти к линейке как модели числового отрезка и продолжить выполнять сложение и вычитание с ее использованием.

Т. В. Смолеусова также предлагает, помимо моделирования, в качестве математико-методического инструментария:

- изменение и зависимости «на глаз», «от руки», «прикидкой»;
- проекты по математике;
- математические экскурсии;

- практические работы;
- диаграммы, таблицы, схемы;
- развертки [34].

Рекомендуется также выполнение заданий, требующих сбора информации из разных источников и ее интерпретации; догадки, высказывания предположения, выдвижения гипотезы; переформулирования и обобщения.

Под учебно-практическими задачами понимаются задачи с фабулой из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Они базируются на математических знаниях и умениях, но требуют их применения в практической деятельности. Такие задачи направлены на развитие умения анализировать и решать проблемы, способствуют развитию логического мышления и улучшению абстрактного мышления. Ученики не просто запоминают факты и формулы, но и находят способы применения этой информации на практике. Благодаря этому они лучше понимают основные принципы и закономерности естественных и математических дисциплин.

Решение реальных жизненных ситуаций с применением усвоенных знаний и навыков – вот задача, которую педагоги ставят перед своими учениками. Особенно младшим школьникам, изучающим естественно-математические дисциплины, приходится часто сталкиваться с абстрактными понятиями. Это требует от них глубокого погружения в материал и применения теоретических знаний на практике.

Для достижения цели успешного решения учебно-практических задач в процессе обучения используются разнообразные ситуации из реальной жизни. Они позволяют ученикам на примерах понять, какие методы и подходы могут быть использованы для решения конкретных проблем. Учебно-практические задачи позволяют создать более глубокое и осмысленное понимание

изучаемых дисциплин и готовят школьников к решению реальных задач в будущем.

Также одним из ключевых элементов таких задач является участие самого ученика. Он становится активным участником образования и применяет свои знания в решении поставленной задачи. Младшие школьники видят значение своего образования не только в знании фактов, но и в их применении на практике. Следовательно, обучение становится более эффективным и увлекательным.

Ученые г. Ярославля (во главе с И. В. Налимовой) посчитали возможным разработать задания, которые позволили определить уровень умения решать практико-ориентированные задачи, и на их базе выявили уровень сформированности математической грамотности [22, 23].

Обучающимся четвертых классов были предложены следующие задания.

Задание 1. В таблице 1 записаны цены продуктов. Сколько рублей нужно заплатить за покупку, состоящую из двух булочек и двух йогуртов?

Таблица 1

Продукты и цены на них

Название товара	Цена товара
Булочка	25 руб.
Молоко	69 руб.
Масло	119 руб.
Йогурт	32 руб.

Задание 2. Рассмотрите данные в табл. 2.

Таблица 2

Почтовые отправления

Почтовые отправления	Средняя масса	Средняя цена за единицу массы (за 1 кг или за 1 грамм)
Посылка	3 кг	200 руб.
Бандероль	1 кг	35 руб.
Заказное письмо	500 г	6 руб.

Прочитай задачу: «Мария Петровна отправила посылку: две бандероли и два заказных письма. Какую сумму должна заплатить женщина на почте?»

Опираясь на данные таблицы, составь выражение для решения задачи, найди значение этого выражения и запиши ответ.

Задание 3. На изготовление одного пододеяльника требуется 4 м 40 см полотна, а на одну наволочку – 90 см полотна. Всего было израсходовано 80 м полотна. Пододеяльников сшили 10 штук. Сколько сшили наволочек?

Задание 4. У Ани 300 рублей. После экскурсии она решила купить в сувенирной лавке музея набор открыток за 120 рублей и два календаря. Аня увидела, что набор открыток на 34 рубля дороже, чем календарь. Хватит ли ей денег на всю покупку?

Задание 5. Килограмм моркови стоит 40 рублей. Олег купил 1 кг 600 г моркови. Сколько рублей сдачи он должен получить со 100 рублей?

Задание 6. Рассмотрите табл. 3, в которой показано, сколько рублей семья платит в месяц за воду (холодную и горячую), газ, телефон и Интернет.

1. Закончи заполнять таблицу 3, если известно, что:

а) за газ платят меньше всего, за Интернет – больше всего;

б) за телефон платят меньше, чем за горячую воду.

2. Сколько всего рублей платят за воду?

3. Что дешевле: телефон или Интернет и на сколько рублей?

Таблица 3

Оплата коммунальных услуг

Назначение платежа	Сумма (руб.)
	400
Холодная вода	170
	650
	90
	900

Выполнение каждого задания оценивалось по следующей шкале:

2 балла – приведен полный верный ответ;

1 балл – приведен частичный ответ, допущены ошибки;

0 баллов – приведен в большинстве своем неверный ответ или ответ отсутствует.

Баллы суммируются, и по таблице 4 определяется уровень умения решать практико-ориентированные задания, формирующие математическую грамотность у обучающихся 4-го класса.

Таблица 4

Определение уровня сформированности по количеству баллов

Количество баллов	Уровень сформированности
10–12	Высокий
6–9	Средний
0–5	Низкий

Описание содержания уровней сформированности математической грамотности представлено в таблице 5.

Характеристика уровней сформированности математической грамотности

Уровень	Характеристика
Высокий	Обучающийся – воспроизводит математические факты, методы и выполняет вычисления; – устанавливает связи и способен интегрировать материал из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи; – выполняет математические размышления, требующие обобщения и интуиции
Средний	Обучающийся – воспроизводит математические факты, методы и выполняет вычисления; – устанавливает связи, однако не всегда способен интегрировать материал из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи; – с трудом и ошибками выполняет математические размышления, требующие обобщения и интуиции, либо не доводит начатое до логического конца
Низкий	Обучающийся – воспроизводит математические факты, методы и выполняет вычисления; – не может устанавливать связи и интегрировать материал из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи; – не выполняет математические размышления, требующие обобщения и интуиции

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости в проведении работы по усовершенствованию умения решать практико-ориентированные задания. Практико-ориентированные задания могут составить основу для постановки учебных задач. Комплексное применение практико-ориентированных и ситуационных задач, вероятно, позволит повысить качество начального математического образования.

Таким образом, задания, направленные на формирование и оценку функциональной математической грамотности, имеют определенные аспекты,

которые нужно брать во внимание при их создании. Учитель, который планирует включить данные задания в работу, должен периодически проводить рефлексию по их отбору, так как от его выбора зависит успешность обучающихся в дальнейшей жизни.

2.2 Вопросы для самопроверки

1. Материалы какого международного исследования взяты за основу для разработки заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности школьников?

2. Перечислите основные подходы к оценке и формированию математической грамотности младших школьников.

3. Что понимается под учебно-практической задачей в математике?

4. Почему, на Ваш взгляд, для создания учебно-практической задачи предпочтительным является выбор комплексного задания?

5. Чем обусловлен выбор задач с недостающими и избыточными данными в качестве задачи на формирование функциональной математической грамотности?

6. Почему важно актуализировать внутреннюю мотивацию младших школьников в процессе решения задачи на формирование функциональной математической грамотности?

7. Приведите пример стимуляции развития самостоятельности младших школьников при решении задачи на формирование функциональной математической грамотности.

8. Каковы приемы наполнения привычных заданий интересным смыслом для подбора задания на формирование функциональной математической грамотности?

9. Какие формы и приемы работы можно использовать в качестве математико-методического инструментария в процессе формирования функциональной математической грамотности младших школьников?

10. На достижение каких целей направлено решения учебно-практических задач в процессе формирования функциональной математической грамотности младших школьников?

2.3 Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Найдите в работах Т. А. Ивановой, О. В. Куртевой, Е. Ю. Лукичевой и других описание подходов, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников. Законспектируйте их.

Задание 2. Законспектируйте статью С. С. Пичугина «Формирование функциональной грамотности на уроках математики», включая примеры заданий и опыты.

Задание 3. Подберите из разных источников, включая электронные образовательные ресурсы, не менее 5 заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников. Определите тип каждого задания.

Задание 4. Проанализируйте учебники 1 и 2 класса по математике на предмет наличия заданий, нацеленных на формирование функциональной

математической грамотности младших школьников. Сравни выбранные задания.

Задание 5. Проанализируйте учебники 3 и 4 класса по математике на предмет наличия заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников. Какие типы заданий чаще встречаются.

3 Особенности проектирования учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников

3.1 Теоретический материал

Начальная школа сегодня остро нуждается в обновленной системе учебных заданий, моделирующих реальные жизненные ситуации, например, задач с недостающими или избыточными данными, задач, имеющих несколько способов решения и несколько ответов, практико-ориентированных заданий.

К сожалению, в учебниках для начальной школы немного заданий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся. Это связано с тем, что их разработка достаточно сложна. Они должны быть системными, близкими опыту и окружению обучающихся, содержать много фактов (в том числе и тех, которые, возможно, не понадобятся для решения), а также соответствовать возрастным особенностям младших школьников.

В этой связи актуализируется вопрос о типологии учебных заданий по формированию нового образовательного результата – функциональной математической грамотности, заключающейся в способности человека рассуждать математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в различных контекстах реального мира.

Математические задания классифицируют по разным основаниям: области знания, методу решения, уровню сложности, характеру умственной деятельности при решении, форме предъявления условия, дидактическим задачам, реализуемым в процессе обучения и др. Однако при всем разнообразии подходов к классификации все исследователи признают

существование упражнений, ориентированных на формирование знаний, умений и навыков (их называют репродуктивные, обучающие, алгоритмизированные, задания-упражнения и пр.), и заданий, выполнение которых предусматривает включение учеников в продуктивную, исследовательскую, творческую деятельность, предполагающую выбор способа решения или его создание, то есть, говоря языком ФГОС НОО, заданий базового и повышенного уровня сложности, учебных, учебно-практических, учебно-познавательных.

Подробная типологизация учебных заданий, направленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников, рассмотрена в работах Н. Ф. Виноградовой [38, 39].

Пермские ученые (Л. В. Селькина, М. А. Худякова) выделили 4 типа математических заданий, направленных на формирование функциональной грамотности [29]. Это задания на знание, применение, рассуждение в определенных условиях и рассуждение в неопределенных условиях. Задания первых двух видов – типовые (стандартные), содержащие указание на способ решения; задания третьего и четвертого вида – нетиповые (нестандартные), в которых не очевиден метод решения, и ученик должен перевести элементы описанной в задании жизненной ситуации на язык математики, проявить способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией, применять базовые логические и исследовательские действия, математические методы для выбора способа решения проблемы. Приведем описание предложенной типологии заданий.

Задания на знание предполагают решение разнообразных типовых учебно-практических задач с одним условием, которые требуют воспроизведения или применения конкретного знания (способа действия) из перечня ключевых понятий (алгоритмов) начального курса математики.

Например: «Петя купил 3 ручки по цене 36 рублей. Сколько денег он заплатил?».

Задания на применение основаны на решении разнообразных типовых учебно-практических задач с несколькими условиями, которые требуют применения определенных знаний (умений) из перечня ключевых понятий (способов действий) начального курса математики.

Например: «У Пети есть 100 рублей. Что он может купить: 3 ручки по 36 рублей или 4 ручки по 27 рублей?».

Задания на рассуждение в определенных условиях связаны с решением разнообразных учебно-практических задач, отличающихся от типовых, в которых нет явного указания на способ выполнения, и ученику приходится самостоятельно выбирать один из изученных способов или создавать новый способ, объединяя изученные или трансформируя их. Задания этой группы имеют единственное решение.

Например: «У Пети есть 100 рублей. Ему понравился карандаш. Он хотел купить 5 таких карандашей, но ему не хватило денег. Он купил 4 карандаша. Какова цена карандаша? (Задание сопровождается иллюстрацией, на которой изображены карандаши с ценниками: 21 руб., 26 руб., 30 руб.)».

Задания на рассуждение в неопределенных условиях предполагают решение разнообразных учебно-практических задач, допускающих разнообразие исходных данных (их недостаток, избыток, их противоречивость) и различные варианты решения, что позволяет обучающимся самостоятельно проводить исследования всех возможных решений посредством изменения условий. Как правило, это задачи с альтернативным условием, характеризующиеся многовариантностью исходных данных, отсутствием одного (единственно верного) решения, требующие выдвижения предположений и формулирования гипотез.

Например: «У Пети есть 100 рублей. Он купил 3 одинаковых предмета. Сколько денег у него могло остаться? (Задание сопровождается иллюстрацией, на которой изображены ручки с ценниками: 27 руб., 36 руб., 40

руб.; ластик с ценником 15 руб.; блокнот с ценником 50 руб.; карандаш с ценником 21 руб.)» [29].

Итак, задание по формированию функциональной математической грамотности может быть (в зависимости от характера познавательной деятельности школьников) как репродуктивным, требующим от ученика проявления знания определений, алгоритмов, терминов, математических фактов или применения известных способов действий (алгоритмов, правил) в счете, записи чисел, вычислении, определении принадлежности математического объекта к группе по ряду существенных свойств, так и продуктивным, проблемным или частично-поисковым, ориентированным на активную работу мышления, поиск способа решения проблемы, учет всех возможных вариантов решения задачи), и даже творческим (связанным с самостоятельным построением или открытием алгоритма деятельности, получением субъективно нового продукта).

Но обязательным критерием оценки качества заданий по формированию функциональной математической грамотности школьников является их практико-ориентированный (прикладной) характер, иллюстрирующий применение математики в разнообразных жизненных контекстах (семья, школа, досуг и др.).

Есть также опыт белгородских ученых (Л. В. Серых, Л. В. Шинкарева, И. В. Шиянова) по разработке подобных заданий [32].

Например, на уроке математики в III классе по теме «Площадь фигуры. Нахождение и сравнение площадей» на рефлексивно-оценочном этапе учитель может предложить школьникам следующие задания:

– В ходе групповой работы найдите площадь сидения игрушечных качелей, длина которого равна 9 см, а ширина – 6 см.

– Измерьте расстояние от дома до школы и найдите среднюю скорость своего движения.

– Для того чтобы испечь праздничный яблочный пирог, необходимо 1 500 г яблок, 750 г сахара, 750 г муки, 12 яиц. Узнай цену продуктов и выясни, сколько денег надо потратить на них.

– На соревнованиях Вася пробежал 5 км за 25 мин. Узнай, на сколько тебе надо увеличить твою скорость, чтобы опередить Васю.

Выполнение таких заданий поможет ученикам в реальной жизни производить оплату при посещении магазинов, детских игровых комнат, досуговых мероприятий, при измерении расстояний между объектами, сдаче норм ГТО и в других случаях.

На уроках математики полезно предлагать ученикам задачи, направленные на решение проблем, возникающих в повседневной жизни. Работа с ними связана с формированием умений выполнять вычисления, прикидку и оценку результата действия. Приведем пример такой задачи для третьеклассников: «Хватит ли покупателю 500 р., чтобы купить 20 одинаковых тетрадей по 17 р. и 2 книги по 58 р.?» Ученики устанавливают соответствие между имеющейся суммой денег и стоимостью покупки. После выполнения вычислений они приходят к выводу, что 500 р. хватит на покупку и останется 44 р.

Аналогичные задания могут встретиться во Всероссийских проверочных работах (<http://onlyege.ru/>) (рис. 3).

Актуальность разработки и внедрения в учебную деятельность младших школьников нового типа заданий определяется тем, что в учебниках математики для 1–4-х классов содержатся в основном учебные задания, включающие учеников в репродуктивную, тренировочную деятельность по заданному алгоритму-образцу, что, безусловно, обеспечивает формирование предметных результатов. Однако при таком подходе качества, характеризующие функциональную математическую грамотность обучающихся, не становятся объектом целенаправленного формирования. Преподавание математики в начальных классах по обогащающей модели (с

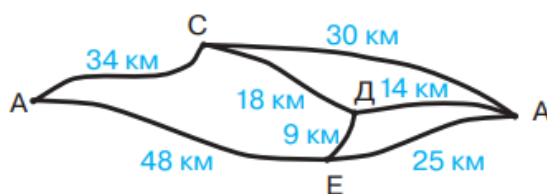
применением специально разработанных заданий, требующих от учеников интерпретации ситуации, описанной в тексте задания, перевода жизненной ситуации на язык математики, анализа всех возможных вариантов решений) позитивно скажется на уровне сформированности у обучающихся функциональной математической грамотности.

7 Данил собрался в оздоровительный лагерь на каникулах и решил купить шампунь, гель для душа, зубную пасту, зубную щетку, мочалку и мыло. Хватит ли ему 500 рублей?

54 р. 123 р. 67 р. 25 р. 145 р. 98 р.

Ответ: _____

8 Из Алтайки (А) в Верхтулу (В) можно проехать разными способами. Рассмотрите рисунок и определите, сколько километров составляет самый короткий путь?



Ответ: _____

◆ Запиши различные варианты маршрутов между в Алтайкой и Верхтулой, найди их длину и проверь свой ответ.

Рисунок 3 — Иллюстрация к заданию из Всероссийской проверочной работы

Функциональная математическая грамотность направлена на разностороннее развитие личности обучающихся, поэтому учебные задания призваны развивать когнитивные способности младших школьников. При регулярном решении различных учебных заданий ребенок вырабатывает практический навык выхода из проблемной ситуации.

Можно выделить несколько типов учебных заданий, направленных:

– на развитие логического мышления; способствуют формированию у младших школьников умений сравнивать, анализировать, находить закономерности, обосновывать свои умозаключения и делать выводы. К заданиям этого типа можно отнести головоломки, логические задачи, задания на продолжение ряда по соответствующей закономерности (фигур или чисел);

– на развитие навыков решения математических задач; способствуют формированию умений применять навыки решения задач на практике (задачи на арифметические операции, задачи на логику и рассуждения);

– на визуализацию математических концепций, где дети должны визуально представлять объекты и построить геометрические фигуры по заданным параметрам, сравнить размер и форму, исключить лишнее, распределить, соотнести, не видя сам объект; важно постепенно внедрять подобные задания в младшей школе;

– на развитие коммуникативных навыков; направлены на развитие умений проговаривать алгоритм решения, объяснять, обсуждать способы решения, аргументировать свои действия.

Учебные задания включают в себя компоненты, которые важно учитывать при оценке сформированности функциональной математической грамотности младших школьников. Что является особенно важным при разработке и коррекции заданий, направленных на дальнейшее устранение пробелов в обучении.

Можно выделить составляющие учебных заданий:

– инструкции: чёткие и понятные указания о том, что и как нужно сделать при выполнении задания. Инструкции должны быть достаточно подробными, чтобы ученик мог правильно выполнить задание;

– материалы: необходимые материалы, ресурсы или инструменты, которые понадобятся для выполнения задания. Это могут быть учебники, карандаш, компьютеры, интернет и другие материалы, в зависимости от

характера задания.

– оценка и обратная связь: критерии оценки выполненного задания и обратная связь от учителя. Уровень выполнения задания должен быть оценен согласно определенным критериям, а ученику должна быть дана конструктивная обратная связь по его работе, чтобы он мог понять свои ошибки и улучшить результаты;

– цели и задачи задания: каждое учебное задание должно иметь конкретные цели и задачи, которые ученик должен достичь при выполнении. Цели могут быть разными – от закрепления знаний до развития новых навыков или умений;

– уровень сложности: учебное задание должно быть адаптировано под уровень знаний и способностей ученика. Задание не должно быть слишком легким, чтобы не вызывало скученности, но и не слишком сложным, чтобы не вызывало страха или беспокойства;

– методы выполнения: задание должно предполагать использование определённых методов или способов решения.

Это может быть аналитический подход, творческое мышление, коллективная работа. Умение вбирать подходящий метод и правильно использовать его также является важной составляющей учебного задания.

Использование разнообразных учебных заданий для формирования математической грамотности у младших школьников позволяет им лучше усваивать материал, развивать логическое мышление, навыки решения задач и коммуникативные способности. Важно помнить, что каждый тип задания играет свою роль в обучении, поэтому разнообразие и систематичность в подходе к формированию математической грамотности являются ключевыми.

Учебные задания составляются с учетом дифференцированного подхода, в связи с тем, что у детей разный уровень усвоения знаний и приобретения навыков, однако важно начинать применять задания на формирование функциональной математической грамотности уже с первого

класса. Сначала, когда дети еще не в совершенстве овладели техникой чтения, учитель может зачитывать им не сложные задачи и принимать устный ответ. Далее следует постепенно усложнять задачу [34].

Приведем пример логической задачи для первого класса: двое друзей рассказывали товарищам о цирковом представлении. Но последний номер показался им самым захватывающим, в нём участвовали двое смешных клоунов с пятью собачками, дрессировщик с обезьянкой и десятком кошек. Сколько же всего животных вышло на арену?

Важно, что в подобных задачах числительные представлены не в виде числовых значений, что формирует у обучающихся понимание и умение интерпретировать их (рис. 4).



Рисунок 4 — Логическая задача на классификацию и нахождение суммы

Приведем пример задачи на нахождение разности. По содержанию она относится к нахождению количества, по контексту – общественная жизнь, по формированию компетентности – интерпретация и применение [6].

В школе стартовала акция «Посади дерево – спаси экологию». Брат с сестрой из отряда юннатов поспешили принять участие. Брат посадил 12 саженцев, а сестра подвязала только 7. Сколько еще нужно ей подвязать молодых деревьев, если у брата остались еще 3 саженца для посадки?

Примером задачи на визуализацию для первого класса может служить такое задание: Кузя, Лунтик и Мила собирали у реки камни в виде геометрических фигур. Кузя взял плоский камень с тремя сторонами и тремя углами, Мила взяла плоский камень с четырьмя прямыми углами и одинаковыми сторонами, а Лунтик нашел камень, похожий на блинчик. Изобрази форму камней каждого друга.

Данную задачу можно усложнить. Например: друзья нашли три камня геометрической формы (приводится картинка с камнями разной геометрической формы). У Кузи камень не круглый, у Милы камень не треугольный и не круглый, а у Лунтика камень не четырехугольный. Подпиши под камнями первую букву имени каждого из друзей (М, Л, К).

Подобные задания относятся к контексту общественная жизнь, содержательная область задач – пространство и форма, направлено на формирование компетенций: интерпретации и применения [4].

Примером задания на развитие коммуникативных навыков могут служить задания на нахождение значения выражений и соотнесение их буквой шифра. Такие задания применяются чаще всего на этапе актуализации знаний, работа проводится в группах по 4 человека.

Приведем комментарий к фрагменту урока по математике (1 класс).

Учитель предлагает обучающимся разделиться на группы по 4 человека, первая парта поворачиваются ко второй, третья к четвертой.

Каждая группа получает дидактические карточки с выражениями, решив

их, дети должны записать ответ в окошко, а затем из полученных значений восстановить шифр по ключу, который учитель выдает каждой группе.

Важно, чтобы дети работали вместе, учитель при этом контролирует процесс коллективного выполнения и вносит корректировки.

Расшифровав задание, все группы должны получить слово или фразу.

Приведем пример дидактической карточки (рис. 5).

Реши примеры и прочитай предложение.

$4 + 7$	Л	$3 + 6$	У	$8 - 1$	С
$10 - 4$	А	$8 - 5$	З	$11 + 1$	Е
$5 + 3$	Т	$1 + 3$	Д	$10 + 3$	О
$7 - 5$	В	$11 - 1$	Й	$9 - 4$	Р

3	4	5	6	2	7	8	2	9	10		11	12	8	13
														!

Рисунок 5 — Дидактическая карточка, содержащая шифр

Особенно сложными заданиями для первоклассников являются задачи, относящиеся к содержательной области изменения и зависимости. Часто обучающиеся не могут понять, где необходимо взять данные и куда их вписать [3]. Но регулярные тренировки способны исправить данный пробел.

Например: всю масленичную неделю мама пекла блины и пироги, записывая количество в таблицу, но некоторые окошки остались не заполнены, помоги маме их заполнить, ответив на вопросы (таблица 6):

Таблица 6

Распределение блинов и пирогов на масленичную неделю

Мама пекла:	Пн.	Вт.	Ср.		Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Блины	10	6			3		7	
Пироги		5	8			4		9

- В понедельник пирогов на 1 меньше, чем во вторник.
- В среду пирогов столько же сколько и субботу.
- В четверг блинов было на 4 меньше, чем в среду.
- В пятницу блинов было на 2 больше, чем о вторник.
- В субботу пирогов было на два больше, чем в четверг.
- В воскресенье блинов было столько же, сколько в понедельник.

Данную задачу можно усложнить. Например: в воскресенье мама испекла количество блинов равное наименьшему двузначному числу. Или: мама в воскресенье испекла блинов столько же сколько в понедельник и во вторник вместе.

Эффективными могут считаться задачи на стоимость, хотя для первоклассников данные задачи могут быть представлены только с использованием монет, однако дети усваивают практические навыки общественного контекста и смогут применять его на практике.

Формирование функциональной математической грамотности у младших школьников в процессе выполнения учебных заданий способствует развитию когнитивных способностей, имеет важное значение в учебной деятельности младшего школьника. Регулярное использование заданий разного уровня сложности способствует глубокому усвоению знаний и применению их в реальной жизни.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение и проектирование различных учебных заданий в формировании функциональной математической грамотности младших школьников в процессе их выполнения способствует прочному усвоению знаний и навыков, что положительно влияет на учебный процесс и повышает самооценку, стимулирует к дальнейшему улучшению своих результатов учебной деятельности.

3.2 Вопросы для самопроверки

1. Почему актуализируется вопрос о типологии учебных заданий по формированию функциональной математической грамотности младших школьников?

2. Как классифицируются математические задания?

3. Какие типы математических заданий нацелены на формирование функциональной математической грамотности младших школьников (по Л.В. Селькиной, М. А. Худяковой)?

4. Приведите пример задания на знание.

5. Приведите пример задания на применение.

6. Приведите пример задания на рассуждение в определенных условиях.

7. Приведите пример задания на рассуждение в неопределенных условиях.

8. Что выступает критерием оценивания качества заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников?

9. Почему рекомендуется предлагать младшим школьникам задания на решение практических задач, возникающих в повседневной жизни?

10. Перечислите компоненты учебных заданий, нацеленных на формирование функциональной математической грамотности младших школьников.

3.3 Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Определи, к какому типу заданий относятся ниже следующие [29]:

Содержание: Числа и вычисления. Работа с данными.

Рассмотри фрагмент афиши театра оперы и балета. Все вечерние спектакли в театре начинаются в 19 ч, дневные – в 12 ч. (Таблица 7).

Таблица 7

Сведения о спектаклях

Название спектакля	Композитор	Продолжительность спектакля	Цена билета (в рублях)
«Волк и семеро козлят» Опера	М. Коваль	2 часа 10 минут	100–700
«Кармен» Балет	Ж. Бизе	3 часа 15 минут	100–500
«Лебединое озеро» Балет	П. Чайковский	2 часа 45 минут	100–700
«Князь Игорь» Опера	А. Бородин	3 часа 15 минут	100–500
«Евгений Онегин» Опера	П. Чайковский	2 часа 55 минут	100–500
«Спящая красавица» Балет	П. Чайковский	3 часа 10 минут	100–700

Текст задания 1:

- 1) Какова продолжительность самого короткого спектакля? Сколько это минут?
- 2) На какие спектакли можно купить билет за 600 рублей?

Текст задания 2:

1) Какой спектакль закончится позже и на сколько минут: «Спящая красавица» или «Кармен»?

2) Какой спектакль смотрела мама, если она вернулась домой в 22 ч 25 минут, а дорога до театра занимает 30 минут?

Текст задания 3:

Верно ли, что стоимость 18 билетов по одной цене на спектакль «Волк и семеро козлят» может быть равна 12700 р.?

Текст задания 4:

Ученики 4-го класса купили билеты по одинаковой цене на балет «Спящая красавица», заплатив 6000 рублей. Сколько учеников могло быть в классе?

Задание 2. Спроектируйте авторское задание на знание, нацеленное на формирование функциональной математической грамотности младших школьников.

Задание 3. Спроектируйте авторское задание на применение, нацеленное на формирование функциональной математической грамотности младших школьников.

Задание 4. Спроектируйте авторское задание на рассуждение в определенных условиях, нацеленное на формирование функциональной математической грамотности младших школьников.

Задание 5. Спроектируйте авторское задание на рассуждение в неопределенных условиях, нацеленное на формирование функциональной математической грамотности младших школьников.

Список использованной литературы

1. **Алексашина, И. Ю.** Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся : учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев. – Санкт-Петербург : КАРО, 2019. – 160 с. – ISBN 978-5-9925-1413-1. – Текст : непосредственный.

2. **Басюк, В. С.** Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты / В. С. Басюк, Г. С. Ковалева. – Текст : непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – № 4 (61). – С. 13–33.

3. **Беляева, Е. В.** Формирование математической грамотности обучающихся в начальной школе / Е. В. Беляева. – Текст : непосредственный // Альманах мировой науки. – 2020. – № 1(37). – С. 34–35.

4. **Бизяева, Н. В.** Роль и место математической грамотности младших школьников в системе учебно-исследовательской деятельности современной школы / Н. В. Бизяева. – Текст : непосредственный // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 4(26). – С. 7–16.

5. **Бунеев, Р. Н.** Понятие функциональной грамотности / Р. Н. Бунеев // Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла : сб. материалов. – Москва : Баласс, Издательский дом РАО, 2003. – С. 34–36. – Текст : непосредственный.

6. **Воробьева, С. В.** Современные средства оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе / С. В. Воробьева. – Москва : Изд-во Юрайт, 2022. – 770 с. – Текст : непосредственный.

7. **Гимаева, И. Р.** Формирование функциональной грамотности младших школьников при изучении величин на уроках математики

[Электронный ресурс] / И. Р. Гимаева, Л. Г. Махмутова. – Текст : непосредственный // Совершенствование профессиональной компетентности педагога по формированию функциональной грамотности обучающихся : сборник научных и учебно-методических статей. – Вып. 4. – Челябинск : ЧИППКРО, 2023. – С. 31–37. – 244 с. – ISBN: 978-5-503-00473-1.

8. **Гнатышина, Е. В.** Диагностика метапредметных планируемых результатов и функциональной грамотности : учебно-практическое пособие / Е. В. Гнатышина, Н. Н. Титаренко ; Министерство просвещения Российской Федерации ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2024. – 165 с. – ISBN 978-5-907869-17-2. – Текст : непосредственный.

9. Департамент образования и науки города Москвы. – URL: <https://mcko.ru> (дата обращения: 02.10.2024). – Текст : электронный.

10. **Дубова, М. В.** Содержание математической компетентности выпускника начальной школы / М. В. Дубова. – Текст : непосредственный // Начальная школа плюс до и после. – 2013. – № 9. – С. 34–39.

11. **Ермоленко, В. А.** Развитие функциональной грамотности обучающегося: теоретический аспект / В. А. Ермоленко // Электронное научное издание «Альманах Пространство и Время». – 2015. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-funktsionalnoy-gramotnosti-obuchayusce-teoreticheskiy-aspekt> (дата обращения: 21.04.2019). – Текст : электронный.

12. **Звягин, К. А.** Подготовка будущих учителей к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения / К. А. Звягин, И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова. – Текст : непосредственный // Новые результаты начального общего образования как проблема педагогической науки и практики : сборник статей

по материалам XIV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. – Пермь : Изд-во ПГГПУ, 2023. – С. 122-126.

13. **Иванова, Т. А.** Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности / Т. А. Иванова, О. В. Симонова. – Текст : непосредственный // Вестник ВятГУ. – 2019. – № 1. – С. 23–28.

14. **Ковалева, Г. С.** Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны: материалы к заседанию Президиума РАО 27 июня 2018 года / Г. С. Ковалева // Официальный сайт «Центр оценки качества образования ИСРО РАО». – URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 17.03.2023). – Текст : электронный.

15. **Козлова, И. Г.** Пути повышения функциональной математической грамотности младших школьников / И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2024. – № 2 (180). – С. 160–176. ISSN: 2618–9682; ISSN 1997-9886; DOI 10.25588/CSPU.2024.180.2.008.

16. **Козлова, М. И.** Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М. И. Козлова. – Текст : непосредственный // Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса. – 2020. – С. 116–125.

17. **Куртева, О. В.** Деятельностный подход средствами практико-ориентированных заданий в методике преподавания математики начальной школы / О. В. Куртева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в культурно-образовательном пространстве современного университета. – Москва, 2021. – С. 265–273.

18. **Леонтьев, А. А.** Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла : сборник материалов в помощь учителям, администрации школ и ДОУ, работникам органов управления образованием,

методистам, преподавателям ИПК, студентам педагогических учебных заведений / А. А. Леонтьев. – Москва : Изд-во Дом Российской академии образования : Баласс, 2003. – 367 с. – ISBN 5-85939-329-6. – Текст : непосредственный.

19. **Лукичева, Е. Ю.** Математическая грамотность школьников: по следам международных исследований / Е. Ю. Лукичева. – Текст : непосредственный // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. – 2020. – № 2. – С. 64–72.

20. **Ляхович, Г. А.** Методы и приемы формирования и развития функциональной математической грамотности школьников / Г. А. Ляхович. – Текст : непосредственный // Технологии образования. – 2021. – № 2(12). – С. 102–107.

21. **Маркушевская, Е. А.** Формирование математической грамотности младших школьников / Е. А. Маркушевская. – Текст : непосредственный // Общество, экономика и право: вызовы современности и тенденции развития : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Волжский, 2019. – С. 291–294.

22. **Налимова, И. В.** О готовности младшего школьника выполнять практико-ориентированные задания в процессе формирования математической грамотности / И. В. Налимова, А. В. Бубягина // Новые результаты начального общего образования как проблема педагогической науки и практики : электрон. сб. ст. по материалам XIV Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А. А. Огородникова» (4 апреля 2023 г., г. Пермь, Россия). Ч. 1 / ред. кол. : О. В. Шабалина, Л. В. Селькина, М. А. Худякова [и др.] ; под общ. ред. О. В. Шабалиной ; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. – Пермь, 2023. – С. 156–161. – Текст (визуальный) : электронный.

23. **Налимова, И. В.** Практико-ориентированные задачи при изучении математических величин в начальной школе / И. В. Налимова, А. С. Пушкина.

– Текст : непосредственный // Педагогическая перспектива. – 2023. – № 1(9). – С. 12–18.

24. Новый словарь методических терминов и понятий / сост. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. – Москва : Издательство ИКАР, 2009. – 448 с. – Текст : непосредственный.

25. **Пичугин, С. С.** Формирование функциональной грамотности на уроках математики / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 1. – С. 38–46.

26. Практико-ориентированные задания для формирования функциональной грамотности у младших школьников : методические рекомендации / Н. Е. Скрипова, И. Е. Девятова, Н. Н. Титаренко. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,09 Мб). – Челябинск : ЧИППКРО, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: PC от 1 ГГц; 512 Мб RAM; 4,2 Мб свобод. диск. пространства; CD-привод; ОС Windows XP и выше; ПО для чтения pdf-файлов. – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-503-00459-5. – Текст : электронный.

27. **Рослова, Л. О.** Основные нововведения при оценке математической грамотности в рамках международного исследования PISA 2021-2022, проводимого в форме компьютерного тестирования / Л. О. Рослова. – Текст : непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2021. – № 5(79). – С. 124–142.

28. **Рослова, Л. О.** Функциональная математическая грамотность: что под этим понимать и как формировать / Л. О. Рослова. – Текст : непосредственный // Начальное образование. – 2018. – № 2. – С. 18–26.

29. **Селькина, Л. В.** Учебные задания как средство формирования функциональной математической грамотности младших школьников / Л. В. Селькина, М. А. Худякова // Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие: электрон. сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти

профессора А. А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь, Россия). Ч. 1 [Электронный ресурс] / под общ. ред. О. В. Шабалиной; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. – Пермь, 2022. – С. 156–163. – Текст (визуальный) : электронный.

30. **Семенова, И. Н.** Подбор и конструирование заданий для формирования функциональной математической грамотности у школьников при работе с математическим материалом / И. Н. Семенова, И. Р. Негомодзянова, А. В. Слепухин ; Донецкий национальный университет. – Донецк, 2021. – 334 с. – Текст : непосредственный.

31. **Сергеева, Л. А.** Подготовка будущих учителей к развитию функциональной математической грамотности школьников / Л. А. Сергеева // Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие : электрон. сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А. А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь, Россия). Ч. 1 [Электронный ресурс] / под общ. ред. О. В. Шабалиной ; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. – Пермь, 2022. – С. 163–167. – Текст (визуальный) : электронный.

32. **Серых, Л. В.** Подходы к формированию функциональной грамотности младших школьников / Л. В. Серых, Л. В. Шинкарева, И. В. Шиянова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2023. – № 2. – С. 46–49.

33. **Смарцер, А. П.** Психолого-педагогические аспекты использования практико-ориентированных задач в обучении математике в начальной школе / А. П. Смарцер, Т. В. Гуляева. – Текст : непосредственный // Герценовские Чтения. Начальное образование. – 2018. – № 1. – С. 73–77.

34. **Смолеусова, Т. В.** Методика формирования математической грамотности / Т. В. Смолеусова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 4. – С. 60–63.

35. Федеральная образовательная программа начального общего образования : утверждена приказом Министерства просвещения Российской

Федерации от 18 мая 2023 г. № 372 // реестр примерных основных общеобразовательных программ : [сайт]. – URL: <https://fgosreestr.ru/poop/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego-obrazovaniia-utverzhdена-prikazom-minprosveshcheniia-rossii-ot-18-05-2023-pod-372> (дата обращения: 10.10.2024). – Текст : электронный.

36. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286 // Информационно-правовое обеспечение «Гарант» [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения 10.10.2024). – Текст : электронный.

37. Формирование функциональной грамотности обучающихся : методическое пособие / Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева, Л. С. Шмульская. – Красноярск : «Литера-принт», 2021. – 130 с. – Текст : непосредственный.

38. Функциональная грамотность младшего школьника в современных условиях. Дидактическое сопровождение : кн. для учителя / под ред. Н. Ф. Виноградовой. – Москва : Рос. учеб. : Вентана-Граф, 2018. – 288 с. – Текст : непосредственный.

39. Функциональная грамотность младшего школьника. Реализация внеурочной работы в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования: программы, методические рекомендации / Н. Ф. Виноградова, М. И. Кузнецова, О. А. Рыдзе ; под ред. Н. Ф. Виноградовой. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 70 с. – Текст : непосредственный.

40. **Холодная, М. А.** Приоритеты современного школьного образования: способность адаптироваться к социуму или интеллектуальное

развитие и воспитание / М. А. Холодная. – Москва, 2008. – С. 381–383. – Текст : непосредственный.

41. **Чубарева, Т. С.** Формирование математической грамотности на уроках в начальной школе / Т. С. Чубарева, Е. А. Сапожникова. – Текст : непосредственный // Вестник научных конференций. – 2020. – № 7–2(59). – С. 156–158.

42. **Элмуродова, Н. К.** Математическая игра как средство наращивания математической грамотности младших школьников / Н. К. Элмуродова. – Текст : непосредственный // Достижения науки и образования. – 2020. – № 2(56). – С. 52–53.

Учебное издание

Козлова Ирина Геннадьевна
Махмутова Лариса Гаптульхаевна

**МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ**

Компьютерная верстка
Абдуллина Р.Р.

Художественное оформление
Кутлушина Р.Т.

Подписано в печать 14.11.2024. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5,75. Тираж
100 экз. Заказ 445

Издательство «АБРИС»
454007, г. Челябинск, проспект Ленина, 15.
Тел./факс (351) 775-00-91. E-mail: abris@abris-map.ru

Отпечатано с готового оригинал макета
в типографии «Два комсомольца»
г. Челябинск, Комсомольский пр., 2, офис 203.
Тел./факс (351) 729-9-729. E-mail: info@t2k.ru