

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Алиева Айшат Тайгибовна, кандидат филологических наук, старший преподаватель, кафедра русского языка с курсом подготовительного отделения, Дагестанский государственный медицинский университет, Махачкала, Россия; e-mail: ayshat_alieva_00@mail.ru

Курамагомедова Зулейха Магомедовна, кандидат филологических наук, доцент, кафедра экономики и управления, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Махачкалинский филиал, Махачкала, Россия; e-mail: zuzuchekk@mail.ru

Курбанова Ольга Владимировна, кандидат филологических наук, доцент, кафедра русского языка, Дагестанский государственный технический университет, Махачкала, Россия; e-mail: olgavlad1967@yandex.ru

Принята в печать 12.08.2024 г.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Affiliations

Aishat T. Alieva, Ph. D. (Filology), senior lecturer, the chair of the Russian with a Course of Preparatory Department, Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia; e-mail: ayshat_alieva_00@mail.ru

Zuleikha M. Kuramagomedova, Ph. D. (Philology), assistant professor, the chair of Economics and Management, Moscow Automobile and Road State Technical University, Makhachkala Branch, Makhachkala, Russia; e-mail: zuzuchekk@mail.ru

Olga V. Kurbanova, Ph. D. (Philology), assistant professor, the chair of the Russian, Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russia; e-mail: olgavlad1967@yandex.ru

Received 12.08.2024.

Педагогические науки / Pedagogical Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 378
DOI: 10.31161/1995-0659-2024-18-3-18-22

Формирование математической грамотности учащихся основной школы

© 2024 Алиева Л. М.

Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова,
Махачкала, Россия; e-mail: Alieva_lm@mail.ru

РЕЗЮМЕ. Цель. Обосновать роль математических задач с практическим содержанием для формирования математической грамотности учащихся. **Методы.** Анализ педагогической литературы, анализ учебников по математике для основной школы, беседа, наблюдение, анализ педагогического опыта. **Результат.** Рассмотрены пути формирования математической грамотности обучающихся при изучении математики в основной школе посредством решения задач. Проведен анализ задач в учебниках по математике для sixth и seventh классов на наличие задач практического содержания, которые эффективно формируют математическую грамотность обучающихся. **Вывод.** В статье мы сделали акцент на решение задач практического содержания на уроках математики в sixth и seventh классах. Решение задач подобного рода осуществляет перенос полученных знаний в практическую деятельность, активизирует интерес к задачам прикладного характера и изучению математики в целом, тем самым способствует формированию математической грамотности учащихся.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математическая грамотность, ФГОС, обучающиеся основной школы.

Формат цитирования: Алиева Л. М. Формирование математической грамотности учащихся основной школы // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2024. Т. 18. № 3. С. 18-22. DOI: 10.31161/1995-0659-2024-18-3-18-22

Formation of Mathematical Literacy of Primary School Students

© 2024 Lyudmila M. Alieva

Gamzatov Dagestan State Pedagogical University,
Makhachkala, Russia; e-mail: Alieva_lm@mail.ru

ABSTRACT. Aim. To substantiate the role of mathematical problems with practical content for the formation of mathematical literacy of students. **Methods.** Analysis of pedagogical literature, analysis of textbooks on mathematics for primary school, conversation, observation, analysis of pedagogical experience. **Result.** The ways of formation of mathematical literacy of students in the study of mathematics in primary school by solving problems are considered. The analysis of tasks in mathematics textbooks for the sixth and seventh grades for the presence of practical tasks that effectively form the mathematical literacy of students is carried out. **Conclusion.** In the article, we focused on solving practical problems in mathematics lessons in the sixth and seventh grades. Solving problems of this kind carries out the transfer of acquired knowledge into practical activities, activates interest in applied tasks and the study of mathematics in general, thereby contributing to the formation of mathematical literacy of students.

Keywords: functional literacy, mathematical literacy, federal state educational standards, primary school students.

For citation: Alieva L. M. Formation of Mathematical Literacy of Primary School Students. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences. 2024. Vol. 18. No. 3. Pp. 18-22. DOI: 10.31161/1995-0659-2024-18-3-18-22 (in Russian)

Введение

Обучение для жизни стало ведущей идеей современных подходов к образованию. В современном обществе стало важным уже не наличие обширных знаний, а умение проявлять их при решении многообразных жизненных задач.

Одним из образовательных результатов учащихся сегодня является их умение адаптироваться в современной жизни, умение использовать знания, полученные в школе к различным реальным ситуациям.

В обновленном федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования эти новые задачи образования выражены в необходимости формирования *функциональной грамотности*, которая заключается в способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности, включающими овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий [6, с. 29].

В педагогической литературе встречаются разные определения функциональной грамотности. У Н. Ф. Виноградовой: «Функ-

циональная грамотность сегодня – это базовое образование личности. Ребенок должен обладать:

- готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром;

- возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи;

- способностью строить социальные отношения;

- совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию» [2, с. 16-17].

Содержанием функциональной грамотности, наряду с другими, является математическая грамотность.

Цель статьи – обосновать роль математических задач с практическим содержанием для формирования математической грамотности учащихся. Нами использовались методы: анализ педагогической литературы, анализ учебников по математике для основной школы, беседа, наблюдение, анализ педагогического опыта.

В Примерной основной образовательной программе основного общего образования (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)

математическая грамотность представлена как совокупность трех компетенций:

1) умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей;

2) умения формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач;

3) умения интерпретировать и оценивать полученные результаты [5, с. 698].

Понятие «математическая грамотность» впервые появилось в 1991 году при проведении международного тестирования.

В разных источниках это понятие трактуется по-разному. В материалах – PISA «Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Другие авторы отмечают, что математическая грамотность помогает человеку понять роль математики в мире, принимать правильные решения, логичные и взвешенные.

Таким образом, математическая грамотность тесно связана с Требованиями ФГОС ООО к метапредметным результатам, которые должны отражать овладение универсальными учебными познавательными действиями [6].

Анализ литературы по данной тематике показывает, что формирование математической грамотности возможно в разных формах: на уроках математики, в проектной деятельности, других внеклассных мероприятиях.

На уроках математики эффективней всего, на наш взгляд, формирование функциональной грамотности проводить с помощью специальных заданий, и прежде всего, необходимо решать задания, которые отражают реальные жизненные ситуации, понятные и знакомые учащимся.

При этом:

– учебная задача, может иметь, несколько решений/разные способы решения или не иметь однозначного решения;

– предусматривается наличие избыточных данных или недостаточность данных

(самостоятельный поиск недостающей информации);

– сюжет решаемой проблемы может развиваться в рамках конкретного предметного содержания или реализуется идея использования для решения знаний из разных разделов курса, учебных предметов.

Задания такого типа целесообразно включать при прохождении как можно больших тем.

При решении таких задач у учеников формируются, во-первых, в общем математическое и логическое мышление, которые необходимы в жизни для обоснования правильности своих рассуждений, а во-вторых, понимание того, как математические знания можно применять в повседневной жизни.

Результаты и обсуждение

Чем же отличаются учебные задания от заданий на функциональную грамотность? Прежде всего, это задачи, которые:

– строятся на практическом содержании, направлены на решение проблем;

– могут содержать избыточную или недостаточную информацию;

– предполагать неоднозначность или неопределенность решения.

Так, например, при изучении темы «Пропорции» (6 класс) *учебными задачами* являются следующие.

Задача 1. Найдите число, которое во столько же раз меньше, чем 150, во сколько число 24 меньше, чем 90.

Задача 2. 5 кг товара стоит 325 руб. Сколько будет стоить 11 кг такого товара.

Одним из планируемых учебных результатов по математике по ФГОС есть умение применять информацию, извлеченную из текста, для решения разного рода проблем. Рассмотрим примеры задач такого рода, которые являются уже задачами на математическую грамотность.

Задача на математическую грамотность

На баночке йогурта можно найти описание его состава, пищевой и энергетической ценности. *Состав:* обезжиренное молоко, сливки, сухое обезжиренное молоко, йогуртовая закваска.

Пищевая ценность на 100 г: жира – 3,3 г, белка – 4,6 г, углеводов – 6,7 г.

Энергетическая ценность: На 100 г – 75 ккал, 341 кДж. *Масса нетто:* 170 г.

Какова энергетическая ценность баночки йогурта? Ответ округлите до целого числа.

Проанализировав содержание учебника по математике для 6 класса автора Н. Я. Виленкина, можно выделить задачи такого вида. Приведем некоторые из них.

Задача 2.255. Для приготовления яблочной пастилы на 10 частей яблок берут одну часть сахара (по массе). Сколько килограммов яблок и килограммов сахара надо взять, чтобы получить 2 кг пастилы, если при сушке масса яблочного шпоре с сахаром уменьшается в 5,5 раза? [1, с. 77].

Задача 2.355. На пакетице семян огурцов указан процент всхожести – 98 %. Сколько семян из партии 150 штук может не взойти? [1, с. 92].

Задача 2.478. Вкладчик положил деньги в банк под 6 % годовых и в конце года получил 148,4 тыс. руб. прибыли. Какая сумма была положена в банк? [1, с. 107].

В учебнике 7 класса под редакцией Ю. Д. Макарычева примером задач на практическую ситуацию могут служить следующие:

Задача 528. Телевизор имеет плоский экран прямоугольной формы. В паспорте к телевизору указано, что длина экрана относится к ширине как 4:3, а диагональ равна 25 дюймам. Найдите длину и ширину экрана в дюймах; в сантиметрах (1 дюйм = 2,54 см) [4, с. 120].

Задача 1075. Пассажир метро, вставший на эскалатор, сошел с него через t с. Глубина спуска h м. Угол наклона эскалатора к горизонтальной плоскости 30° . Выразите формулой зависимость h от t , если скорость движения эскалатора равна 0,75 м/с. Найдите: а) h , если $t = 2,25$ мин.; б) t , если $h = 60$ м [4, с. 238].

Тем не менее, задач подобного рода, на наш взгляд, недостаточно, тем более, что в настоящий момент в материалах ОГЭ по математике имеется достаточное количество задач, в которых проверяют умения учащихся применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Это задача № 1. Виды этих задач называют «Листы бумаги», «Квартира», «Участок», «Печь для бани», «Тарифы», «Шины», «План местности», «Зонт», «Теплица», «Террасы», «ОСАГО».

Задачи на проценты, смеси, сплавы.

Задача № 21 [8, № 338773]

Свежие фрукты содержат 80 % воды, а высушенные – 28 %. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?

Задача № 21 на проценты [8, № 314508].

На пост главы администрации города претендовало три кандидата: Журавлев, Зайцев, Иванов. Во время выборов за Иванова было отдано в 2 раза больше голосов, чем за Журавлева, а за Зайцева – в 3 раза больше, чем за Журавлева и Иванова вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

Вывод

Формирование математической грамотности требует системного подхода и комбинации различных методов. В статье мы сделали акцент на решение задач практического содержания на уроках математики в шестых и седьмых классах.

Решение задач подобного рода осуществляет перенос полученных знаний в практическую деятельность, активизирует интерес к задачам прикладного характера и изучению математики в целом, тем самым способствует формированию математической грамотности учащихся.

Литература

1. Виленкин Н. Я. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций: в 2 ч. Ч. 2. Москва: Мнемозина, 2019. 161 с.
2. Виноградова Н. Ф., Кочурова Е. Э., Кузнецова М. И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя. М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. 288 с.
3. Ковалева Г. С. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Москва: Просвещение, 2020. 80 с.
4. Макарычев Ю. Д. Алгебра. 7 класс. М.: Просвещение, 2023. 256 с.
5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образова-

нию, протокол от 18.03.2022 N 1/22). [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417900/ (дата обращения: 15.03.2024).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 15.03.2024).

7. OECD (2017), PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris. Pp. 65-80.

8. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://math-oge.sdamgia.ru/?redir=1> (дата обращения: 15.03.2024).

References

1. Vilenkin N. Ya. [Matematika. 6 klass: uchebnik dlya obshcheobrazovatel'nykh organizacij: v 2 ch.] Mathematics. Grade 6: textbook for general education organizations: at 2 p.m. 2. Moscow: Mnemosyne, 2019. 161 p. (In Russian)
2. Vinogradova N. F., Kochurova E. E., Kuznetsova M. I. et al. *Funkcional'naya gramotnost' mladshogo shkol'nika: kniga dlya uchitelya* [Functional literacy of a younger student: a book for a teacher]. Moscow: Russian textbook: Ventana-Graf, 2018. 288 p. (In Russian)
3. Kovaleva G. S. *Matematicheskaya gramotnost'. Sbornik ehtalonnykh zadaniy* [Mathematical literacy. Collection of reference tasks]. Moscow: Prosveshchenie, 2020. 80 p. (In Russian)
4. Makarychev Yu. D. *Algebra. 7 klass* [Algebra. 7th grade]. Moscow: Prosveshchenie, 2023. 256 p. (In Russian)
5. *Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya (odobrena resheniem federal'nogo uchebno-metodicheskogo ob"edineniya po obshchemu obrazovaniyu, protokol ot 18.03.2022 N 1/22)* [The approximate basic educational program of basic general education (approved by the decision of the Federal educational and Methodological Association for General Education, Protocol No. 1/22 dated 03/18/2022)]. [Electronic resource]. Mode of access: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417900/ (accessed: 15.03.2024).
6. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya* [The Federal State educational standard of basic general education]. [Electronic resource]. Mode of access: <https://fgos.ru/> (accessed: 15.03.2024).
7. OECD (2017), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris. Pp. 65-80.
8. [Electronic resource]. Mode of access: <https://math-oge.sdamgia.ru/?redir=1> (accessed: 15.03.2024).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Принадлежность к организации

Алиева Людмила Марковна, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра методики преподавания математики и информатики, Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова, Махачкала, Россия; e-mail: alieva_LM@mail.ru

Принята в печать 13.08.2024 г.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Affiliation

Lyudmila M. Alieva, Ph. D. (Physics and Mathematics), assistant professor, the chair of Methods of Teaching Mathematics and Computer Science, Gamzatov Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala, Russia; e-mail: alieva_LM@mail.ru

Received 13.08.2024.