

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

© 2022

Пахомова Т.С.

Оренбургский государственный педагогический университет (г. Оренбург, Российская Федерация)

Аннотация. Современный образовательный процесс, целью которого является высокая результативность обучения, требует новых методических подходов для приобретения глубоких математических знаний. Математическое образование способствует формированию основных видов мышления школьника. Актуальным методическим вопросом является обучение решению текстовых задач по математике, поскольку этот раздел вызывает трудности у большого процента обучающихся 5–9 классов. В настоящей статье ценность обучения решению текстовых задач рассмотрена на примере вопросов финансовой математики. На сегодняшний день вопросы финансовой грамотности входят в содержание примерной программы по математике, экзаменационных работ, а также необходимы для успешного становления личности обучающегося. В статье анализируется методика обучения решению текстовых задач финансового сюжета на примере проведения в классе серии деловых игр. Педагогический эксперимент был проведен на базе МАОУ «Лицей № 5» г. Оренбурга. В результате педагогического эксперимента было установлено, что решение сюжетных текстовых задач оказывает положительное влияние на расширение общего кругозора обучающихся, а методика проведения деловых игр повышает активность обучающихся при решении задач, результативность обучения, а также расширяет перспективы для педагогической деятельности.

Ключевые слова: математика; текстовые задачи; финансовая грамотность; дополнительная образовательная программа; деловая игра.

TEXT TASKS IN MATHEMATICS AS A MEANS OF FINANCIAL LITERACY IMPROVEMENT IN PRIMARY SCHOOL

© 2022

Pakhomova T.S.

Orenburg State Pedagogical University (Orenburg, Russian Federation)

Abstract. The modern educational process, the purpose of which is high learning efficiency, requires new methodological approaches to acquire deep mathematical knowledge. Mathematical education contributes to the development of the basic types of students' thinking. An urgent methodological issue is learning to solve text problems in mathematics, since this section causes difficulties for a large percentage of students in grades 5–9. In this paper, the value of learning to solve text problems is considered on the example of questions of financial mathematics. To date, the issues of financial literacy are included in the content of an exemplary program in mathematics, examination papers, and are also necessary for the successful development of the student's personality. The paper analyzes the methodology for teaching the solution of text problems of a financial plot on the example of conducting a series of business games in the classroom. The approbation of the results of the study was carried out on the basis of Municipal Autonomous Educational Institution «Lyceum № 5» in Orenburg. It showed that the solution of plot text problems has a positive effect on expanding the general outlook of students. The methodology for conducting business games increases students' activity in solving problems, increases the effectiveness of learning as well as expands the prospects for pedagogical activity.

Keywords: mathematics; text tasks; financial literacy; additional educational program; business game.

Введение

Математическое образование представляет собой не только знания, позволяющие грамотно выполнять вычислительные операции, но и способствует формированию логического, критического и пространственного мышления. Эти качества необходимы любому выпускнику школы, поэтому повышение качества математического образования, расширение кругозора и формирование математической культуры является одной из наиболее актуальных проблем современного образовательного процесса.

Гармоничное и всестороннее развитие личности ребенка предполагает его умелое ориентирование в постоянно изменяющихся условиях окружающей действительности. При этом многие разделы математики не перестают быть актуальными. Современная экономическая ситуация в России, обусловленная

глобальным экономическим кризисом, актуализирует рассмотрение на уроках математики вопросов финансовой грамотности разных уровней сложности. Обучение вопросам финансовой грамотности базируется на решении текстовых задач по математике [1, с. 40].

В процессе исследования был проведен социологический опрос среди обучающихся 5–6 и 7–9 классов. На вопрос «Какие задания в контрольной работе кажутся вам самыми трудными?» большинство обучающихся отмечали сложность решения текстовых задач. Результаты опроса также показали, что школьники неохотно приступают к решению текстовых задач, поскольку самостоятельный анализ условия вызывает у них затруднения. Поэтому проблема овладения общими приемами решения текстовых задач не теряет актуальности.

Вопросы финансовой математики прочно закрепились в экзаменационных работах школьников разных уровней [2, с. 341]. Они входят в содержание КИМ ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по математике (задачи на проценты), кроме того, содержание экзаменационной работы профильного уровня предполагает и финансовую задачу повышенного уровня сложности, которая оценивается двумя первичными баллами. Анализ типичных ошибок, допущенных на ЕГЭ по математике 2022 профильного уровня, показал, что, несмотря на заметное повышение числа обучающихся, приступивших к выполнению задания № 15 КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня, имеют место значительные затруднения в грамотном составлении таблицы и поэтапном решении задачи [3; 4].

Требования к сформированности математических компетенций у выпускников школ определяет федеральный компонент государственного стандарта общего образования. В соответствии с обновленным Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования [5] вопросы финансовой грамотности с сентября 2022 года официально включены в программу по математике. Кроме того, школьники Российской Федерации продолжают принимать участие в Международной программе по оценке образовательных достижений обучающихся PISA. Таким образом, анализ методических материалов показал, что одним из важных направлений в школьном математическом образовании является изучение основ финансовой математики. Поскольку знакомство с основами финансовой грамотности и изучение более сложных вопросов происходит путем решения текстовых задач, для предотвращения возможных трудностей при их решении следует разработать частную методику обучения решению текстовых задач, включающих вопросы финансовой математики [6, с. 21].

Целью настоящего исследования является рассмотрение методических особенностей обучения решению текстовых задач, касающихся вопросов финансовой грамотности.

Объект исследования – методика обучения решению текстовых задач с финансовым сюжетом.

В процессе исследования применялись следующие *методы*: анализ и синтез научных, методических исследований по предложенному вопросу, а также педагогический эксперимент.

Анализ педагогической и методической литературы показал, что изучению подходов к обучению решению текстовых задач уделяют внимание многие исследователи. Исследование Л.Н. Кабацкой [7] посвящено изучению проблем обучения решению текстовых задач и системе работы с текстовыми задачами. Изучению методов и форм преподавания финансовой грамотности посвящены работы А.А. Вендиной, В.В. Малиатаки [8], А.Ю. Лазбниковой [9], М.Э. Паатовой, М.Ш. Дауровой [10]. Содержание этих публикаций направлено на демонстрацию значимости вопросов финансовой математики в программе общеобразовательной школы и внеучебной деятельности. Большой интерес представляют работы Р.А. Осипова, Ю.Ю. Никаноровой, Е.В. Морозовой [11], раскрывающие особенности включения в образовательный процесс деловых игр.

Изложение основного материала

Заметим, что в методике преподавания математики не существует единой классификации текстовых задач. Однако наиболее признанной является деление задач на:

- движение (встречное движение, движение в одном направлении, движение по реке и прочие);
- работу;
- смеси, сплавы, концентрацию;
- проценты [12, с. 39].

При выборе такой классификации задачи по основам финансовой грамотности зачастую относят к задачам на проценты. При этом стоит отметить, что условие этих задач может и не включать понятие «процент».

Процесс решения текстовой задачи, как правило, предполагает прохождение нескольких этапов. Рассмотрим эти этапы.

1. Перевод условия на математический язык (определение типа задачи, составление краткой записи, выбор неизвестных).

2. Составление математической модели условия (составление уравнений / систем уравнений / систем неравенств).

3. Поиск значений неизвестных величин (решение уравнений или их систем).

4. Интерпретация результатов (отбор решений, удовлетворяющих условию задачи) [13; 14].

Наибольшие затруднения в решении задач вызывает первый этап – перевод условия на математический язык. Заметим, что освоение любого раздела математики должно быть эффективным и удовлетворять существенным потребностям образования. Вопросы успешности обучения были актуальны в разные периоды развития образования. Для того чтобы изучение основ финансовой математики имело наибольшую эффективность, необходимо не только создать условия для ознакомления школьников с теоретическим материалом, но и обучить их практическому применению полученных знаний [15, с. 11]. Выбор раздела актуален по следующим причинам: выполнение заданий финансовой математики зачастую требует от обучающихся творческого подхода и предполагает реализацию в заданиях различных уровней сложности, можно предложить обучающимся практико-ориентированные задачи. Рассматриваемые задачи играют значительную роль в формировании логического мышления и математической культуры школьников, позволяют привить первоначальные навыки исследовательской деятельности [16, с. 556].

Использование исключительно стандартных форм обучения, таких как решение типовых примеров, не способно в настоящее время удовлетворить потребности развивающейся личности обучающегося. При невозможности исключения традиционных методов обучения из практики, ввиду их несомненного положительного влияния, актуальна разработка и внедрение новых форм и методов обучения, позволяющих сформировать у обучающихся полноценное представление о необходимости изучения математики и способах применения полученных знаний на практике. Одной из активных форм обучения в свете тенденций развития современного образования являются деловые игры.

Деловая игра представляет собой имитацию ролей специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемых по заданным правилам [11]. Настоящее исследование предполагало разработку и апробацию деловой игры «Сам себе финансист», ориентированную на обучающихся 8–9 классов. Цель этой деловой игры – поиск рациональных математических моделей для решения финансовых ситуаций в процессе решения математических задач. Игровая модель может быть следующей. Класс делится на 4 группы, в процессе обучения преобладает парная форма работы. Обучающимся могут предложены следующие роли «банковский работник», «предприниматель», «потребитель», «заёмщик». Каждый обучающийся становится специалистом определенного профиля. Группы изучают общие сведения игровой ситуации, отвечают на предложенные вопросы. «Потребители» и «предприниматели» перемещаются по классу и вступают в диалог с «представителями банка» и «заемщиками», решая при этом задачи соответствующего характера и делая вывод о целесообразности обращения к определенному специалисту. Стоит отметить, что никто из обучающихся заранее не знаком с условиями задач и правильными ответами. Координатором в данном случае выступает учитель. При таком распределении ролей обучающиеся иначе смотрят на условие задачи, тем самым перевод условия на математический язык вызывает меньше затруднений [17, с. 200].

Приведем пример задачи деловой игры [18–20].

Задача 1. Брюки дешевле платья на 37,5%. На сколько процентов платье дороже брюк?

Ответ: 60.

Задача 2. Для офиса решили купить 4 телефона и 3 факса на сумму 1470 долларов. Удалось снизить цену на телефон на 20%, и в результате стоимость всей покупки составила 1326 долларов. Определите цену факса.

Ответ: 250.

Задача 3. У Пети было в два раза больше денег, чем у Коли. Они сделали вклады на год в разные банки, причем Коля сделал вклад в банк, который дает на 5% годовых больше, чем банк Пети. Через год, Петя получил 4600 рублей, а Коля – 2400 рублей. Определите, сколько денег было бы у Пети и Коли вместе, если бы Петя изначально сделал вклад в банк Коли, а Коля в банк Пети.

Ответ: 7100.

Результаты исследования

Педагогический эксперимент был проведен на базе МОАУ «Лицей № 5» города Оренбурга. В исследовании приняли участие ученики 8–9 классов, по 10 человек из каждого класса. Для оценки эффективности обучения была выбрана модель Киркпатрика. Перед проведением серии деловых игр обучающимся была предложена проверочная работа, включающая в себя текстовые задачи на проценты, покупки и пр. Результативность обучения (оценки «4» и «5») составила 65%. Затем задачи аналогичного содержания были включены в содержание деловой игры. На первом уровне исследования (реакция) обучающимся был предложен анонимный тест-опрос, школьники отмечали заинтересованность в решении задач. Кроме того, многие обучающиеся делали акцент на сни-

женном уровне сложности предложенных задач, что является ошибочным суждением. Уровень 2 (обучение) предполагал проверочную работу, результативность выполнения которой составила 85%. Уровень 3 (поведение) состоял в интервьюировании участников эксперимента на предмет применения полученных знаний в повседневной жизни. Педагоги, принявшие участие в эксперименте, отмечали положительные стороны предложенной деловой игры и повышение качества обучения.

Выводы

Процесс обучения предполагает не только объяснение материала, но и представление математики как части общечеловеческой культуры. Не теряющие своей актуальности вопросы методики обучения решению текстовых задач наряду с заинтересованностью вопросами финансовой грамотности, требуют качественно новых подходов к преподаванию, тем самым подтверждая обоснованность включения в образовательный процесс деловых игр. Материалы настоящего исследования могут быть рекомендованы педагогическим работникам и студентам, изучающих методику преподавания текстовых задач по математике с финансовым сюжетом.

Благодарности

Автор выражает благодарность своему научному руководителю, кандидату педагогических наук, доценту Оренбургского государственного педагогического университета М.И. Черемисиной за содействие при планировании и проведении настоящего исследования.

Список литературы:

1. Алмазова Т.А., Трунтаева Т.И. К вопросу об исследовании проблемы формирования финансовой грамотности школьников в процессе изучения математики // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58–3. С. 40–44.
2. Синкевич Г.И. Возникновение финансовой математики как науки и формирование категории риска на материале торговых книг эпохи позднего Средневековья и Возрождения // История, современное состояние математики и астрономии и взгляд в будущее: мат-лы междунар. конф., посв. памяти Насираддина Туси (Баку, 10–12 сентября 2014 г.). Баку: Институт математики и механики Национальной академии наук Азербайджана, 2014. С. 338–351.
3. Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.
4. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. М.: Национальное образование, 2022. 224 с.
5. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. <https://docs.cntd.ru/document/607175848>.
6. Саранцев Г.И., Миганова Е.Ю. Функции задач в процессе обучения // Педагогика. 2001. № 9. С. 19–24.
7. Кабацкая Л.Н. Система работы учителя математики по формированию навыков решения текстовых задач // Проблемы и перспективы развития образования: мат-

лы IV междунар. науч. конф. Пермь: Меркурий, 2013. С. 87–90.

8. Вендина А.А., Малиатаки В.В. Формирование финансовой культуры школьников посредством уроков математики // Теоретические и методологические проблемы современного образования: мат-лы XIX междунар. науч.-практ. конф. 26–27 декабря 2014 г. М.: Изд-во «Институт стратегических исследований», 2014. С. 31–34.

9. Лазебникова А.Ю. Практическая реализация задачи повышения финансовой грамотности школьников: состояние и проблемы // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 2 (37). С. 22–30.

10. Паатова М.Э., Даурова М.Ш. Финансовая грамотность детей и молодежи как актуальная задача современного образования // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 2 (28). С. 173–175.

11. Осипов Р.А., Никанорова Ю.Ю., Морозова Е.В. Деловые игры на уроках математики как один из методов активного обучения // Colloquium-journal. 2020. № 3–4 (55). С. 43–45. DOI: 10.24411/2520-6990-2020-11307.

12. Далингер В.А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи: учеб. пособие. М.: Юрайт, 2019. 175 с.

13. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: учеб. пособие / сост. В.И. Мишин. М.: Просвещение, 1987. 416 с.

14. Шестакова Л.Г. Методика обучения школьников работать с математической задачей: учеб. пособие. Соликамск: СГПУ, 2013. 106 с.

15. Бурлак Н.В., Фурлетова О.А. Современный урок математики в свете требований ФГОС // Методические аспекты преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: сб. науч. тр. / под ред. М.А. Ляшко. Саратов: Саратовский источник, 2017. С. 8–21.

16. Сабиров Д.Н. Текстовые задачи как средство повышения финансовой грамотности // Молодой ученый. 2020. № 22 (312). С. 555–558.

17. Невер Е.П. Организация исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике на уроке и после урока // Преподаватель года 2019: сб. ст. первого тура междунар. науч.-метод. конкурса (15 октября 2019 г.). В 2 ч. Ч. 2. Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2019. С. 196–203.

18. Чилингарян А.В. Преодоление трудностей в решении текстовых задач на проценты, смеси и сплавы // Актуальные проблемы современного образования. 2017. № 1 (22). С. 116–122.

19. Денищева Л.О., Захарова А.Е., Зубарева И.И. Теория и методика обучения математике в школе: учеб. пособие. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. 249 с.

20. Пилюкова Е.Н., Воистинова Г.Х. О способах решения текстовых задач // Аллея науки. 2018. Т. 3, № 6 (22). С. 595–598.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
Пахомова Татьяна Сергеевна, магистрант кафедры математики и методики преподавания математики; Оренбургский государственный педагогический университет (г. Оренбург, Российская Федерация). E-mail: tanjushka77@mail.ru.	Pakhomova Tatyana Sergeevna, master student of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics Department; Orenburg State Pedagogical University (Orenburg, Russian Federation). E-mail: tanjushka77@mail.ru.

Для цитирования:

Пахомова Т.С. Текстовые задачи по математике как средство формирования финансовой грамотности в основной школе // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 3. С. 311–314. DOI: 10.55355/snv2022113315.