

**Ирина Владимировна Налимова,  
Вера Александровна Приходько**  
г. Ярославль

### **Межпредметные задания одно из средств развития математической грамотности младшего школьника**

В статье рассмотрена проблема развития математической грамотности младшего школьника. Математическая грамотность трактуется как компонент функциональной грамотности. Описываются задания, имеющие интеграционный характер. Приводятся бифункциональные задания – задания, имеющие двойное назначение. Авторы приводят примеры межпредметных заданий – математика и окружающий мир, математика и литературное чтение, математика и английский язык. Освоение английского языка открывает новые возможности интерпретации математических знаний в одной стороны, с другой математика расширяет область изучения иностранного языка. Ученики учат язык на математическом материале. Авторами составлен сборник текстовых задач на английском языке для учащихся начальной школы. Сборник включает простые, составные и нестандартные задачи. Приводятся примеры задач на английском и русском языках. Данный сборник открывает возможности для проектной деятельности ученикам основной школе и вариант такого проекта представлен в статье.

**Ключевые слова:** младший школьник, обучение математике, математическая грамотность, межпредметное задание, бифункциональное задание.

**Irina Vladimirovna Nalimova,  
Vera Alexandrovna Prikhodko**  
Yaroslavl

### **Intersubject tasks are one of the means of developing the younger student's mathematical literacy**

The article considers the problem of the development of younger student's mathematical literacy. Mathematical literacy is treated as a component of functional literacy. Tasks that have an integration character are described. Dual-purpose tasks are also presented. The authors give examples of interdisciplinary tasks – mathematics and the world around us, mathematics and literary reading, mathematics and English. Mastering English opens up new possibilities for interpreting mathematical knowledge, on the one hand, and on the other hand, mathematics expands the field of a foreign language learning. Pupils study language on mathematical material. The authors have compiled a collection of text tasks in English for primary students. The collection includes simple, composite and non-standard tasks. Examples of tasks in English and Russian are given. This collection opens up opportunities for project activities for primary school students and a variant of such a project is presented in the article.

**Keywords:** younger student, teaching mathematics, mathematical literacy, interdisciplinary task, bifunctional task.

На современном этапе развития образования стоит острый вопрос формирования не сколько теоретических компетенций, сколько умение реализовывать их на практике, то есть речь идет о функциональной грамотности школьников, важный компонент которой – грамотность математическая. Математически грамотный человек способен конструктивно обосновывать и принимать решения, применять, интерпретировать математические знания в повседневной жизни.

В одной из школ города Ярославля Налимовой И.В., Шевчук А.В. было проведено тестирование, которое включало различные учебные задачи. Исследование показало неумение учащихся с 1 по 4 класс выполнить задания, «связанные с реальными жизненными ситуациями. Кроме того, вызвали затруднения обоснование решения и построение расуждений при решении задач. У многих учеников отсутствует умение интерпретировать математическую проблему» [4, С. 34]. Проведенная нами работа свидетельствует о необходимости совершенствования процесса обучения младшего школьника.

Основа знаний «закладывается» в начальной школе. Здесь встает вопрос о правильной, грамотной подаче материала: суть состоит в том, что по-

собия и кейсы не должны быть однотипны, в противном же случае ребенок утратит интерес к учению. Также, применяются различные методики: смена посадки детей на уроке, когда занятия ведут сами ученики, и конечно же, неизменным спутником современного педагога выступают задания проблемного характера: задачи с недостающими или лишними данными, задачи в стихах, задания с элементами фольклора. Особую нишу здесь занимают задания интегрированного характера.

Интеграцию следует понимать как единство целей, принципов и содержания организации процессов обучения и воспитания, результатом функционирования которой является формирование у обучаемых качественно новой целостной системы знаний и умений. «Именно через интеграцию система приобретает целостность и позволяет действовать слажено, понимать, поддерживать и воздействовать на всех участников образовательного процесса» [1, С. 12].

Интеграция позволяет реализовывать как в урочной, так и во внеурочной деятельности многофункциональные учебные задачи. Математика, как и любая другая учебная дисциплина, ставит учебные задачи, которые педагог должен реализо-

вать во время образовательного процесса. Существует подход, согласно которому выделяются основные и дополнительные, то есть бифункциональные задачи. Бифункциональные задания – это учебные задачи с двойным назначением. Математика предполагает наличие заданий с задачами неоднородного характера. Говорят, что такие задания содержат в себе феномен многозадачности, то есть формирование целой группы умений. Если же говорить о многофакторности умения, то это формирование умения под воздействием многих разнохарактерных упражнений. Данный подход отражен в статье Кипятковой О.С. По мнению автора, подобранный задачный материал должен допускать различные модификации, целью которых является выявление разнообразия функций задач, а также разнообразия факторов, формирующих умения [2, С. 97].

Для математики привычна интеграция с окружающим миром, где в заданиях дети знакомятся с новыми географическими объектами, расширяют кругозор. Например, задача на движение по течению реки и против течения:

«Скорость туристического теплохода в стоячей воде 23 км/ч. У реки Волга, по которой он сплавляется, сильное течение – 3 км/ч. Какой путь пройдёт теплоход за 3 часа по течению реки? Против течения реки?»

Во время работы над задачей дети узнают, что такое течение, как оно помогает, когда объект находится в воде, в каких водоёмах есть течение, а где нет. Если учитель располагает достаточным временем, то на уроке возможно обсудить название реки – Волга. Дети вспоминают и узнают, какие города стоят на этой реке (такое задание нередко встречается в олимпиадах по предмету «Окружающий мир»).

Интеграция с литературным чтением тоже прослеживается, но встречается не так часто, и зачастую является дополнительной инициативой педагога. К сожалению, учебники наличием подобного вида заданий отличиться не могут. Здесь задания и задачи в стихах, поиск математических выражений в тексте сказок и рассказов, составление таких произведений и другое. Приведем пример.

«Из Васильевки в Пологи мчался ГАЗик по дороге. В городишко этот он вёз продуктов пару тонн. Был его заполнен кузов грузом яблок и арбузов, Дынь, моркови и к тому ж было там три пуда груш. Нам известно: четверть груза составлял там груз арбузов. А вот дынь, скажу я вам, был лишь центнер там. А моркови, нам известно, – сколько дынь и груш совместно. А теперь такой вопрос, сколько ГАЗик яблок вёз?» [3]

Работая над заданием, дети задействуют неактивные ранее области сознания, которые выходят на передний план во время уроков литературного чтения и русского языка. Это позволяет посмотреть на задачу под новым углом, увидеть проблему там, где в стандартной форме задания, её не было, и ответ был «на поверхности».

Однако, есть ряд предметов, с которыми связь математики не так крепка, как с вышеперечисленными. К таким предметам можно отнести английский язык.

Бифункциональность взаимодействия этих дисциплин в рамках школьного курса, как в начальной, так и в средней и старшей школе, ограничивается рядом математических выражений на начальном этапе изучения языка в рамках изучения чисел и цветов. Здесь можно смело говорить о недооценённости межпредметной связи этих дисциплин. Английский открывает новую ветвь изучения математики, сближает предмет с гуманитарными дисциплинами, что позволяет привлечь внимание учащихся, которые далеки от точных наук.

Нами был разработан сборник математических задач на английском языке для учащихся 3 класса. Остановимся на нём подробнее. Пособие состоит из двух частей: учимся решать и учимся составлять задачи на английском языке. В обе части включены простые, составные, типовые и нестандартные задачи.

Приведём пример двух простых задач, связанных с темой «Christmas» (Рождество):

Задача на сложение: Mother bought 6 Christmas presents. Father bought 3 presents more than mother. How many present did father buy? (Мама купила 6 рождественских подарков. Папа купил на 3 подарка больше, чем мама. Сколько подарков купил папа?)

Задача на деление: Mother spent 700 roubles for Christmas balls. Each ball costs 70 roubles. How many Christmas balls did mother buy? (Мама потратила 700 рублей на рождественские шары. Каждый шарик стоит 70 рублей. Сколько шаров купила мама?)

Задачи на английском языке помогают соприкоснуться с культурой другой страны, узнать об их праздниках и обычаях. Рождество в России и Англии отмечается по-разному, поэтому детям будет полезно познакомиться с тем, как проходит с виду знакомый праздник за рубежом.

Нестандартные задачи на английском языке тоже имеют место. Иностранный язык повышает концентрацию внимания на тексте. Так, можно переходить от простых задач к нестандартным (повышать уровень сложности лексики или развёрнутости решения).

Three sisters: Emma, Sophie and Eva, have got red, blue and yellow dresses. Emma's dress is not blue. Eva's dress isn't blue and yellow. What colours are sisters' dresses? (У трёх сестёр: Эммы, Софьи и Евы есть платья красного, синего и жёлтого цвета. Платье Эммы не голубое. Платье Евы не голубое и не жёлтое. Какого цвета платья девочек?)

Данное пособие может применяться как на уроке, в качестве дополнительного задания, так же как учебник для элективного курса математики. В результате обучения по данному пособию ученик будет способен самостоятельно составлять задачи на английском языке, переводить задачи с родного языка на английский.

Сборник может послужить материалом для обзорного или исследовательского проекта учащихся старших классов. Так, в средней школе ученик может познакомиться с содержанием сборника и проанализировать его (обзорный проект), тем самым закладывается основа для большого проекта в выпускных классах: разработка заданий на английском языке для учащихся начальной или средней школы (при достаточном уровне владения иностранным языком). Это возможность реализовать скрытый потенциал учащихся на всех ступенях обучения. Нестандартная интерпретация обыденных заданий помогает актуализировать знания уча-

щихся, заполнить пробелы в давно изученном материале, а также укрепить и улучшить свой языковой уровень. Данная работа может быть как индивидуальной, так и коллективной.

Математика на английском языке – есть один из инструментов учителя по формированию функциональной грамотности современного школьника.

Резюмируя, можно предположить, что разнообразные задания с учетом межпредметных связей позволят приблизиться к решению актуальной проблемы на сегодняшний день – формирование математической грамотности обучающихся в начальной школе.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Интегративный подход в профессиональной подготовке будущего учителя начальных классов : монография / О.С. Бекиш, С.С. Елифантьева, О.С. Кипяткова, И.В. Налимова, А.В. Новикова, А.В. Пизов ; под науч. ред. И.В. Налимовой. – Ярославль : РИО ЯГПУ, 2018. – 131 с. – Текст : непосредственный.
2. Кипяткова, О.С. Создание задачника для курса методики преподавания математики в начальной школе / О.С. Кипяткова. – Текст : непосредственный // Ярославский педагогический вестник. – 2019. – № 4 (109). – С. 95-100.
3. Математические задачи в стихах для 3 класса. – URL: <https://kladraz.ru/igry-dlja-detei/obuch> (дата обращения: 10.05 2022). – Текст : электронный.
4. Налимова, И.В. Формирование математической грамотности младшего школьника в процессе решения учебных задач / И.В. Налимова, А.В. Шевчук. – Текст : непосредственный // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2022. – Т. 13, № 1. – С. 33-36.

#### REFERENCES

1. Bekish O.S., Elifant'eva S.S., Kipjatkova O.S., Nalimova I.V., Novikova A.V., Pizov A.V. Integrativnyj podhod v professional'noj podgotovke budushhego uchitelja nachal'nyh klassov: monografija [Integrative approach in the professional training of future primary school teachers]. In Nalimovoj I.V. (ed.). Jaroslavl': RIO JaGPU, 2018. 131 p.
2. Kipjatkova O.S. Sozdanie zadachnika dlja kursa metodiki prepodavanija matematiki v nachal'noj shkole [Creating a problem book for the course of methods of teaching mathematics in elementary school]. *Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik [Jaroslavl Pedagogical Bulletin]*, 2019, no. 4 (109), pp. 95-100.
3. Matematicheskie zadachi v stihah dlja 3 klassa [Mathematical problems in poems for 3<sup>rd</sup> grade]. URL: <https://kladraz.ru/igry-dlja-detei/obuch> (Accessed 10.05 2022).
4. Nalimova I.V., Shevchuk A.V. Formirovanie matematicheskoj gramotnosti mladshhego shkol'nika v processe reshenija uchebnyh zadach [Formation of mathematical literacy of a younger student in the process of solving educational problems]. *Gerzenovskie chtenija. Nachal'noe obrazovanie [Herzen readings. Primary education]*, 2022, vol. 13, no. 1, pp. 33-36.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

И.В. Налимова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания естественно-математических дисциплин в начальной школе, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», г. Ярославль, Россия, e-mail: inalimova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0136-9702.

В.А. Приходько, студент 4 курса, педагогический факультет, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», г. Ярославль, Россия, e-mail: prikhodko57@yandex.ru.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

I.V. Nalimova, Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor, Department of Methods of Teaching Natural and Mathematical Disciplines in Primary School, Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia, e-mail: inalimova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0136-9702.

V.A. Prikhodko, 4th year student, School of Education, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia, e-mail: prikhodko57@yandex.ru.