

УДК 373.5.016

**А. В. Овечкина**

**A. V. Ovechkina**

Овечкина Алена Валерьевна, студентка 5 курса ФМиТЭФ, КемГУ, г. Новокузнецк.

*Научный руководитель:* Осипова Людмила Александровна, к.п.н., доцент кафедры МФиМО, КемГУ, г. Новокузнецк.

Ovechkina Alena Valerievna, 5-th year student of Physical-mathematical and technological-economical faculty, Novokuznetsk Institute (branch) of Kemerovo State University, Novokuznetsk.

*Scientific adviser:* Osipova Lyudmila Aleksandrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical-mathematical and technological-economical faculty, Novokuznetsk Institute (branch) of Kemerovo State University, Novokuznetsk.

## **ОБЩИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ В ЗАДАНИЯХ ГИА ПО МАТЕМАТИКЕ**

### **GENERAL APPROACH TO SOLVING PROBLEMS ON INTEREST IN GIA TASKS IN MATHEMATICS**

**Аннотация.** В работе рассматривается теоретико-методические основы обучению школьников решению задач на проценты: выделены и описаны основные этапы процесса обучения решению текстовых задач, с демонстрацией конкретных методов применяемых на том или ином этапе.

**Annotation.** The paper discusses the theoretical and methodological foundations for teaching schoolchildren how to solve problems on percentages: the main stages of the learning process for solving text problems are outlined and described, with demonstration of specific methods used at this or that stage.

**Ключевые слова:** алгебраический способ, арифметический способ, процент, текстовая математическая задача.

**Keywords:** algebraic method, arithmetic method, percent, text mathematical problem.

Решение математических текстовых задачи это сложный аналитико-синтетический процесс, который тесно связан с формированием таких приемов мышления как: анализ, обобщение и абстрагирование.

При решении текстовых задач формируются такие навыки и умения как: математическое моделирование реальных объектов и явлений, планирование своей деятельности, мотивирование каждого шага своей деятельности, рациональное оформление каждого шага своей деятельности, осуществление самоконтроля. При этом согласно ФГОС умение решать задачи не находится в прямой зависимости от числа решаемых задач, по этому в психолого-дидактических и методических исследованиях отдается предпочтение приемам формирования общих подходов к задаче как объекту ее изучения, ее анализу.

В курсе школьной математики рассматриваются два основных способа решения текстовых задач, это арифметический и алгебраический.

Арифметический способ – заключается в нахождении значений неизвестной величины посредством составления числового выражения и подсчета результата.

Алгебраический способ – основан на использовании уравнений, составляемых при решении задач. Более подробно данные способы решения задач и оформления решения учащимися, будут рассмотрены далее в практической части работы.

Культуру решения текстовых задач на проценты целесообразно начинать в 5-6 классах, базируясь на знаниях и опыте, полученном еще в начальной школе, связано это с тем, что знакомство с понятием «Процент» происходит именно в это время.

Вместе с этим, большинство учащихся средней школы считают, что если задача решена верно, то есть, если получен правильный ответ, совпадающий с ответом в учебнике, или одобрен учителем, то работа их окончена и о решении задачи можно и нужно забыть. Ученики не задумываются, о самом обучающем характере каждой математической задачи, что любая решаемая ими задача должна помогать ориентироваться в различных проблемных ситуациях, обогащать их знания и опыт.

Практическая ценность обучения школьников решению задач на проценты заключается в том, чтобы разнообразными способами в современных условиях, например через использование ИКТ, раз и навсегда вооружить их приемами решения задач на проценты, обогатить их жизненный опыт, мыслительную деятельность. Ведь, для того чтобы развитие таких качеств, например как смекалка, было закономерным планируемым результатом обучения, необходима специальная организация самого процесса обучения [1, 3].

Поэтому, весь процесс обучения решению текстовой задачи на проценты, можно разделить на восемь этапов.

Первый этап – анализ условия задачи.

Второй этап – схематическая запись условия задачи.

Третий этап – поиск способа решения задачи.

Четвертый этап – осуществление решения задачи.

Пятый этап – проверка решения задачи.

Шестой этап – исследование задачи.

Седьмой этап – формулирование ответа задачи.

Восьмой этап – анализ решения задачи [4, с. 91].

В настоящее время, на практике, например при подготовке к успешной сдаче ГИА по математике, прослеживается тенденция уделять достаточное количество времени лишь нескольким первым этапам (например: анализу условия задачи, составление схематической записи по условию задачи, осуществление решения и формулирование ответа задачи), в то время как другим этапам решения задачи уделяется гораздо меньше внимание или вовсе допускается их пропуск по ходу решения.

Далее рассмотрим этапы решения задачи более подробно и укажем на важность каждого из них.

К наиболее важным умениям, которые необходимо сформировать у учащихся на этапах анализа и составления краткой записи условия задачи являются:

- умение внимательно читать текст задачи;
- умение проводить первичный анализ текста;
- умение оформлять краткую запись текста задачи;
- умение выполнять чертежи (рисунки) исходя из условия задачи [2].

На этапе **анализа условия задачи** можно использовать следующие приемы:

Первый прием – *представление той жизненной ситуации, которая описана в задаче* – выполняется фактически при чтении или слушании задачи. Вместе с тем мысленное воспроизведение всех объектов задачи и связей между ними может проводиться и позже. Цель такого воспроизведения – выявление основных количественных и качественных характеристик ситуации, представленной в задаче.

Второй прием – *постановка специальных вопросов и поиск ответов на них* – включает следующий «стандартный» набор вопросов, ответы на которые позволяют детально разобраться в содержании задачи:

1. О чем говорится в задаче?

2. Что известно в задаче?
3. Что требуется найти в задаче?
4. Что в задаче неизвестно? и др.

Третий прием, который плавно переходит во второй этап **схематическую запись условия задачи** – *переформулировка текста задачи* – состоит в замене данного в задаче описания некоторой ситуации другим описанием, сохраняющим все отношения, связи, качественные характеристики, но более явно их выражающим. Вся лишняя, несущественная информация при этом отбрасывается, текст задачи преобразуется в форму, облегчающую поиск пути решения. В ходе переформулировки выделяются основные ситуации, о которых идет речь в задаче, при необходимости строится вспомогательная модель задачи: краткая запись условия, таблица, рисунок, чертеж, диаграмма и т.п.

*Моделирование ситуации*, описанной в задаче, с помощью реальных предметов, предметных моделей или графических моделей является еще одним, четвертым, приемом анализа задачи.

Особое место при решении задачи занимает **поиск способа ее решения**.

Это главный и наиболее сложный этап, от его разумного выполнения зависит, сумеет ли ученик решить задачу.

При этом на данном этапе составления плана решения учащийся должен провести целенаправленные пробы различных сочетаний из самих данных и искомым. В свою очередь, для того чтобы ученик при решении сложной задачи смог сосредоточить все свои способности и внимание на главном – на поиске способа решения, нахождения теоретической базы решения, он должны иметь прочные умения и навыки в выполнении всех элементарных действий и операции, которые придется применять,

Также учащиеся должны уяснить следующую общую идею, лежащую в основе всех методов и способов решения задач: чтобы решить какую-либо новую задачу нужно свести ее решение к одной или нескольким ранее решенным задачам, т.е. подвести задачу под известный им тип, выбрать приемлемые методы и наметить решение.

На этапе осуществления плана решения учащийся практически реализует составленный им план, с одновременной его корректировкой через соотношение с условием и выбранным базисом, выбирают способы оформления задач и непосредственно оформляют свои план решения.

На этапе **проверки решения задачи** фиксируется конечный результат, проводится его анализ, исследуются особые и частные случаи.

В целом за все время обучения в школе ученик решит огромное число задач, и, как правило, много из них однотипные. Однако в итоге некоторые ученики овладевают общим умением решения задач, а многие, встретившись с задачей незнакомого или малоизвестного вида (например: задачи на проценты, из раздела финансовой математики), теряются и не знают, как ее решать.

И одной из причин такого положения является то, что одни ученики вникают в процесс решения задач, в область применения задач такого рода, стараются понять, в чем состоят приемы и методы решения задач. Другие же не задумываются над этими, стараются лишь как можно быстрее решить заданные задачи. Эти учащиеся не анализируют в должной степени решаемые задачи и не выделяют из решения общие приемы и способы. Задачи зачастую решаются лишь ради получения ответа.

На заключительном этапе работы над задачей на проценты – **анализ решения задачи на проценты**, лучше осуществлять по содержанию самой задачи, используя следующий способ классификации:

- Простые задачи на проценты: нахождение процента от числа, задание типа: «Найти  $a$  % от  $b$ »; нахождение процентного соотношения, задание типа: «Найти сколько процентов составляет  $a$  от  $b$ ?»; нахождение числа по его проценту, задание типа: «Найдите число  $x$ , если  $a$  % от него равно  $b$ ».
- Задач на проценты, а именно на: сушку, сплавы, смеси, растворы.
- Задач финансовой математики на кредиты, в свою очередь делятся на: сложные и простые проценты, а также вклады, которые также делятся на: дифференцированные платежи и аннуитет.

Таким образом, умение решать текстовые задачи, в том числе и на проценты, является одним из основных показателей уровня математического развития школьников, глубины усвоения учебного материала. Поэтому любой экзамен по математике, любая проверка знаний содержит в качестве основной и, пожалуй, наиболее трудной части – решение текстовых задач.

### Список литературы

1. Болотов, В. А. Единый государственный экзамен и качество образования [Текст] / А. В. Болотов, В. Н. Шаулин, А. Г. Шмелев. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 179 с.
2. Груденов, Я. И. Психолого-дидактические основы методики обучения математики [Текст] / Я. И. Груденов. – М.: Просвещение, 1995. – 191 с.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru/catalog> (Дата обращения: 14.03.2018).
4. Епишева, О. Б. Учить школьников учиться математике. Формирование приемов учебной деятельности [Текст] /

О. Б. Епишева, И. В. Крупич. – М. : Просвещение, 1999. –  
128 с.