

## Обучение решению задач с процентами в основной школе

Рубцова Ирина Анатольевна

Учитель математики

КОУ ВО «Воронежская школа-интернат №6»

Воронежская область, г. Воронеж

Данная статья раскрывает проблему обучения учащихся основной школы решению задач с процентами. Подчеркивается, что при решении задач на проценты большинство учащихся сталкивается с рядом проблем, вызванных затруднением понимания данной темы, поскольку тема «Проценты» является одной из самых сложных тем математической науки. Представлены результаты опытно-экспериментального исследования по апробации факультативного курса «Проценты вокруг нас» в работе учащимися 9-го класса.

**Ключевые слова:** анализ условия задачи, приемы решения задач, проценты, решение задач с процентами, текстовые задачи, этапы решения задачи.

Проблема обучения решению задач с процентами в основной школе актуальна, так как в ходе школьного курса тема «Проценты» изучается в 5-6 классах, но исходя из возрастных особенностей учеников, и оторванности применения процентов от практики, она не может быть усвоена ими осознанно. В дальнейшем данному вопросу не уделяется должного внимания. Задачи этого типа становятся прерогативой химии, которая вводит свою точку зрения на проценты, а в математике их место отведено только в задачах на повторение, либо же в задачах повышенной сложности. К 9-му классу учащиеся забывают о вопросах универсальности процентов и разнообразия областей их применения. По этой причине является актуальным вопрос о том, чтобы задачам на проценты было отведено соответствующее достойное место в рамках 7-9 классов. На данном этапе школьниками изучаются различные виды уравнений и их систем, которые закрепляются при решении текстовых задач, а наличие процентов в условии текстовых задач дает возможность установить связь между абстрактными математическими понятиями и реальной жизнью. Кроме того, текстовые задачи на проценты содержатся в материалах итоговой аттестации за курс основной школы (ОГЭ), в конкурсных экзаменах и т.д. Тем не менее, практика свидетельствует о том, что у учащихся задачи на проценты вызывают затруднения и большинство, оканчивающих школу не имеют прочных навыков обращения с ними в повседневной жизни.

Анализ научных источников позволил отметить, что в методике обучения математике применяется три основных вида задач на проценты: нахождение процента от числа, нахождение числа по его проценту и нахождение процентного отношения.

Практическое значение обучения школьников решению задач на проценты состоит в том, чтобы разнообразными способами, к примеру с помощью использования ИКТ, вооружить их приемами решения задач на проценты, обогатить их жизненный опыт, а также мыслительную деятельность. Ведь, для того чтобы развитие таких качеств как сообразительность, к примеру, стало закономерным и планируемым результатом обучения, нужна специальная организация самого

процесса обучения.

Вследствие этого, отмечает А.Л. Чекин, весь процесс обучения решению текстовой задачи на проценты, можно разделить на восемь этапов [4, с. 154]:

- 1) Анализ условия задачи.
- 2) Схематическая запись условия данной задачи.
- 3) Поиск возможных способов решения задачи.
- 4) Осуществление решения задачи.
- 5) Проверка полученного решения задачи.
- 6) Исследование задачи.
- 7) Формулирование ответа задачи.
- 8) Анализ решения задачи.

На сегодняшний день при подготовке к успешной сдаче экзамена по математике, наблюдается тенденция уделять основное время, только лишь первым этапам (например: анализу условия задачи, составление схематической записи, опираясь на условие, реализация решения и формулирование ответа задачи), в то время как остальными этапам решения уделено значительно меньше времени и внимания, либо же вовсе допускается их пропуск в процессе решения задачи.

Далее рассмотрим основные этапы при решении задачи более подробно, а также укажем на важность каждого из них.

Согласно мнению О.П. Шаровой, к наиболее значимым способностям, которые необходимо формировать у учеников на таких этапах, как анализ и составление краткой записи условия задачи являются [3, с. 52]:

- способность внимательно читать условие задачи;
- способность осуществлять первичный анализ текста;
- способность оформлять краткую запись условия задачи;
- способность выполнять чертежи (схемы) опираясь на условие задачи.

Находясь на этапе анализа условия задачи, указывает А.А. Смирнова, можно применять следующие приемы [2, с. 58]:

1) Первый прием основан на представлении той жизненной ситуации, которая описана в задаче, который выполняется, по сути, при чтении или слушании задачи. Совместно с этим, мысленное воспроизведение перечисленных объектов задачи и возможных связей между ними может производиться и позже. Целью такового воспроизведения является выявление ключевых количественных и качественных характеристик ситуации, которые представлены в задаче.

2) Второй прием опирается на постановку специальных вопросов и в дальнейшем поиск ответов на них.

Данный прием включает в себя следующий стандартный набор вопросов, ответы на которые дают возможность подробно разобраться в содержании задачи:

- 1) О чем говорится в условии задачи?
- 2) Что известно в задаче?
- 3) Что необходимо найти в задаче?
- 4) Что в задаче неизвестно?

3) Третий прием, подразумевающий, переформулировку условия задачи состоит в том, чтобы заменить данное в задаче описание некоторой ситуации другим, которое будет сохранять все отношения, качественные характеристики и связи, но станет более явно их выражать. Вся ненужная и несущественная информация, таким образом, отбрасывается, и условие задачи преобразуется в форму, которая способствует облегчению поиска путей решения. В процессе переформулирования выделяют основные ситуации, которые присутствуют в задаче, при необходимости строят вспомогательную модель задачи: краткая запись условия, таблица, рисунок, схема.

Моделирование ситуации, рассмотренной в задаче, при помощи реальных объектов, предметных или графических моделей является четвертым, приемом анализа задачи. Главная роль при решении задачи отводится поиску способа ее решения. Это наиболее сложный этап, так как, от его разумного выполнения зависит, сможет ли ученик решить задачу. На данном этапе составления плана решения учащемуся необходимо провести целенаправленные варианты различных сочетаний из самих данных и искомым.

Для того чтобы ученик при решении сложной задачи смог сконцентрировать все свое внимание и способности на главном, то есть на поиске способа ее решения, нахождения теоретической базы решения, он должен обладать прочными навыками и умениями в выполнении всех элементарных действий и операций, которые ему придется применять. Кроме того, считает В.П. Ручкина, ученики должны усвоить следующую общую идею, которая лежит в основе всех методов и способов решения задач: чтобы решить новую задачу необходимо свести ее решение к ранее решенным задачам, то есть подвести данную задачу под известный им тип, подобрать приемлемые методы и по итогу наметить пути решения задачи [1, с. 89].

На этапе осуществление плана решения учащиеся практически реализуют, составленный ими план и одновременно корректирует его через установление соответствия с условием и выбранным базисом, и после выбирают способы оформления задач и оформляют свой план решения. Что касается этапа проверки, то на нем фиксируется полученный конечный результат, проводится его анализ, исследуются особые и частные случаи.

В целом, за весь период обучения в школе, учащийся решает большое количество задач, и чаще всего, многие из них оказываются однотипными. Однако по итогу определенные ученики овладевают общим умением решения задач, а большая часть, столкнувшись с задачей незнакомого или возможно малоизвестного типа (например: задачи на проценты, из раздела финансовой математики), теряются и не знают, как ее решать.

Одной из причин такого положения является то, что часть учащихся вникают в процесс

решения задач и область применения задач такого рода, стараются понять и осознать, в чем заключены приемы и методы решения задач. Остальные же попросту не задумываются над этим, а стараются лишь как можно быстрее решить заданные задачи. Эти учащиеся не анализируют в должной степени решаемые задачи, не выделяют из решения какие-то общие приемы и способы. Задачи нередко решаются ими только ради получения ответа.

В рамках обозначенной проблемы было организовано и проведено опытно-экспериментальное исследование с 30-ю учащимися 9 класса МБОУ СОШ №49 г. Барнаула. Исследование проходило в три взаимосвязанных этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. В ходе диагностики учащимся 9-го класса было предложено выполнить самостоятельную работу по решению задач с процентами. Формирующий этап предусматривал последовательную работу по систематизации умений учащихся в решении задач с процентами. Для достижения этой цели был разработан и апробирован факультативный курс «Проценты вокруг нас».

На констатирующем этапе, у учащихся 9-го класса особое затруднение вызвало решение задачи со сплавами. В задаче 12 учащихся допустили ошибки. На контрольном этапе только 4 учащихся допустили ошибки в решение задач на сплавы. Все девятиклассники на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы могут осуществлять самопроверку, взаимопроверку решенной задачи. Учащиеся достаточно активны и инициативны на уроках математики, что не наблюдалось на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы. При сравнении результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования было отмечено, что значительно меньшее количество девятиклассников допускают типичные ошибки при решении текстовых задач на проценты.

Таким образом, результаты опытно-экспериментального исследования показали, что на контрольном этапе большинство учащихся 9-го класса понимают в целом ситуацию, описанную в задаче, выделяют условия и требования, называют известные и искомые объекты, выделяют все отношения (зависимости) между ними, правильно намечают последовательность действий, устанавливают связь между данными и искомыми объектами, находят ответ на требование задачи, выполняя все действия в соответствии с планом, устанавливают правильность или ошибочность выполненного решения.

### Список литературы

1. Ручкина В.П. Формирование общего приема решения задач средствами математики. [Текст] / В.П. Ручкина // Современные проблемы математического образования в период детства : коллективная монография / [В.В. Артемьева и др.] под общ. ред. проф. Л.В. Ворониной. – Екатеринбург: ФГБОУ ВПО УрГПУ, 2015. – С. 89-91.
2. Смирнова А.А. Метод варьирования текстовых задач по математике как средство

повышения осознанности знаний учащихся / А. А. Смирнова // Педагогические исследования. – 2016. – №4. – С. 57-61.

3. Шарова О.П. Текстовые задачи в обучении математике / О. П. Шарова // Математика в школе. – 2015. – №3. – С. 52-55.

4. Чекин А.Л. Обучение математике в основной школе: алгоритмическая содержательная линия / А. Чекин // Школа будущего. – 2015. – №2. – С. 154-159.