

УДК

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

**Ковшова Т.Е.**

**ШФИВГУ** 155908, Ивановская область, г. Шуя, ул. Кооперативная, д.24,

**Email:** sgpu@sspu.ru

**Аннотация:** В статье рассматриваются методы преподавания учащимся решения задач на проценты. Приводятся различные способы решения задач на проценты.

**Ключевые слова:** методика преподавания математики, проценты, задачи, решение задач.

Важнейшим видом учебной деятельности, в процессе которой усваивается система математических знаний, умений и навыков, является решение задач. Именно задачи являются тем средством, которое в значительной степени направляет и стимулирует учебно-познавательную активность школьников. Особое место в обучении математике занимают сюжетно-текстовые задачи, в частности задачи на проценты. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты, в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социальную и другие стороны нашей жизни. Поэтому данная тема является обязательной частью школьной программы по математике.

Тема «Проценты» изучается в общеобразовательных школах в курсе математики 5-6 классов. Задачи на проценты входят в один логический блок с задачами на дроби, задачами на составление пропорций. Они рассматриваются в два этапа: после изучения обыкновенных, затем десятичных дробей. Умения решать задачи на проценты пригодятся учащимся на протяжении изучения всего курса математики в школе, особенно при сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Методический опыт обучения учащихся решению задач на проценты очень огромен. Многие ученые и педагоги, например, такие как П.В. Лещев, П.М. Сорокин, Г.Г. Левитас и т.д., разработали свои методики изучения темы «Проценты». Обобщая данные методики можно составить следующие методические рекомендации по обучению учащихся решению задач на проценты.

При изучении темы «Проценты» целесообразно применять следующие средства обучения: учебники и учебные пособия; рабочие тетради; средства наглядности, включающие печатные пособия (плакаты, таблицы, диаграммы, рисунки, схемы и т. п.) и проекционный материал (слайды, презентации и т.п.); технические средства обучения.

К учебникам и учебным пособиям относятся учебники, рекомендованные Министерством Образования России на 2019/2020 учебный год для преподавания математики в основной школе, задачки и дидактические пособия.

Введение процентов опирается на предметно-практическую деятельность школьников, на геометрическую наглядность и геометрическое моделирование. Поэтому целесообразно использовать такие средства наглядности, как рисунки, чертежи, таблицы, помогающие разобраться в задаче и увидеть путь решения. Например:

Задача 1. В России 150 миллионов жителей. 70% всех жителей – городское население. Из них 23% – дети до 16 лет. Сколько детей до 16 лет среди городского населения?

Решение:

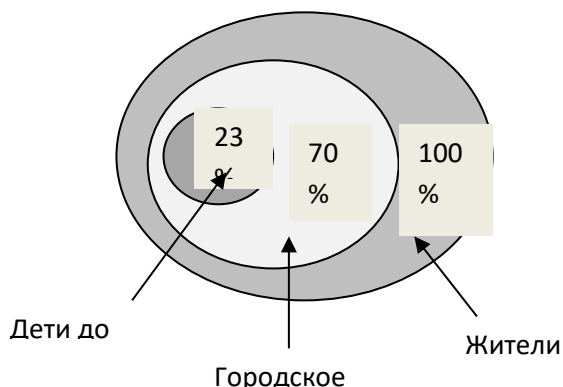
Для решения задачи можно привести рисунок и обсудить с учащимися решение задачи.

Найти число городского населения из числа всех жителей России.

Из числа городских жителей найти число детей до 16 лет.

$$(150 \cdot 0,7) \cdot 0,23 = 24,15$$

Ответ: 24,15 миллионов.



При изучении темы «Пропорция» достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты (как это сделано в учебниках Никольского и др.). Важно обратить внимание учащихся на определение типа пропорциональной зависимости (прямая пропорциональная). Для учащихся при составлении пропорции наглядно показывать прямую пропорциональную зависимость стрелками в одну сторону, а обратную – в разные стороны. Решение с помощью пропорций показывается, но этот способ решения не является основным.

Задача 2. Сколько процентов составляет число 8 от числа 35?

Решение:

Пусть  $x$  – искомое число процентов; тогда

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 8 & \text{-----} & x\% & \downarrow \\ & & & & \\ \downarrow & 35 & \text{-----} & 100\% & \downarrow \end{array}$$

Ответ: 22 %.

Приведем пример задачи, решение которой обратным ходом можно представить наглядно в виде таблицы.

Задача 3. Цена альбома была снижена сначала на 15%, потом еще на 15р. Новая цена альбома после двух снижений – 19р. Определите его первоначальную цену.

Решение.

Запишем все данные в виде таблицы.

Условие задачи

Старая цена	Первое снижение	Второе снижение	Новая
?	на 15%	На 15 р.	19р.

Итак, решать эту задачу будем с конца. Сначала найдём, сколько стоил альбом до того, как цену снизили на 15 р.:

$$19+15=34 \text{ р. (цена альбома до второго снижения)}$$

После первого снижения цена стала 34 р., что составило 85% от начальной цены (т.к. первоначальная цена составляла  $100\%:100\%-15\%=85\%$ ).

Чтобы найти первоначальную стоимость товара, нужно:

$$34:0,85 = 40.$$

Ответ: До снижений альбом стоил 40р.

С целью экономии времени на уроке и освобождения учащихся от второстепенной работы полезно на уроках, а также в качестве домашнего задания, использовать рабочие тетради – тетради на печатанной основе.

Целесообразно и применение технических средств обучения. Например, при изучении темы «Круговые диаграммы» компьютер незаменим при их построении. Сэкономив время учащихся на построении чертежей, увеличиваем количество выполняемых заданий на формирование навыков построения диаграмм, чтения диаграмм, умения выделять и группировать данные, которые должны быть отражены на диаграмме, и интерпретирование количественной информации, представленной в форме диаграмм.

Применимы следующие формы организации обучения: фронтальные, групповые и индивидуальные. В основу их деления положены характеристики особенностей коммуникативного взаимодействия между учителем и учениками. При введении понятия «Процент», введения способов решения типовых задач целесообразно применять фронтальную организацию обучения. Далее, как и во всех основных разделах курса, при изложении этой темы реализованы широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся, которое позволяет обеспечить успешность в обучении каждого ученика. С учётом этого подхода к обучению учащимся даются необходимые указания к решению

задач. Задачи на одну и ту же тему предлагаются в широком диапазоне сложности – от базовых, до достаточно трудных. При групповых формах организации обучения ученики разбиваются на группы с учетом их возможностей, сформированности учебных навыков и так далее. Из методов изучения преимущественно используются теоретические: анализ, синтез, аналогия, обобщение, классификация.

Для изучения темы «Проценты» характерны следующие способы обучения: Репродукция (Учащимся предлагается воспроизвести те факты, которые сказал учитель. Преимущественно используется в слабых классах); Эвристический (Учитель привлекает учащихся к открытию фактов. В учебнике могут не приводиться формулы простого и сложного процентного роста, тем не менее, такие задачи в учебнике встречаются. Очевидно, что учащимся необходимо самим вывести данные формулы.); Исследовательский (Учитель определяет проблему и предлагает ее решить ученику.)

Таким образом, важно отметить, что задачи на проценты, широко используемые как в различных областях науки, так и в реальной жизни, имеют большое практическое значение. Поэтому необходимо построить процесс изучения данной темы таким образом, чтобы добиться высокого уровня знаний, умений и навыков учащихся, столь необходимых для дальнейшего успешного обучения учащихся не только по математике, но и по другим школьным предметам. Навыки решения задач на проценты необходимо поддерживать и развивать в старших классах средней школы.

#### **Список литературы:**

1. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 N 345 (ред. от 08.05.2019) "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
2. Сборник задач по математике с решениями. 7-11 кл. Под ред. М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21век», 2014.-356 с.
3. Суховиенко, Е.А. Теория и методика обучения математике: общая методика: учебное пособие /Е.А. Суховиенко, З.П. Самигуллина, С.А. Севостьянова, Е.Н. Эрентраут. - Челябинск: Изд-во ИИУМЦ "Образование", 2010. - 65 с.
4. Сычева, В.А. Анализ основных ошибок, возникающих при решении задач на проценты / В.А. Сычева, Е.Н. Эрентраут // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования. - 2017. -№13.-С. 98 -101.
5. Шевкин А.В.// Обучение решению текстовых задач в 5-6 классах// Книга для учителя. – М.: ГАЛС ПЛЮС, 2000.- 365 с.