

Задачи на проценты

**Автор работы
Петрова Виктория
Ученица 8а класса
МАОУ СОШ п. Демянск**



актуальность

использование процента в жизни:
в науке, банковских расчетах, торговле

задачи в учебнике

экзамен в 9 классе

цель исследования

Систематизировать информацию о приёмах решения задач

Рассмотреть:

- различные виды задач на проценты
- применение процентов в жизни





Задачи исследования

- *Изучить теоретический материал по данной теме*
 - *Проанализировать тексты задач на проценты из школьных учебников*
- Ответить на вопросы:*
- *Нужны ли нам знания о процентах?*
 - *Как часто мы встречаемся с процентами в жизни?*

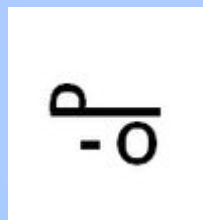
Из истории процентов

- По-видимому, процент возник в Европе вместе с ростовщичеством. Есть мнение, что понятие процент ввел бельгийский ученый Симон Стевин. В 1584 г. он опубликовал таблицы процентов. Использование термина «процент» в России начинается в конце XVIII в. Долгое время под процентами понималось исключительно прибыль или убыток на каждые 100 рублей. Они применялись только в торговых и денежных сделках. Затем область их применения расширилась, проценты встречаются в хозяйственных и финансовых расчетах, статистике, науке и технике.

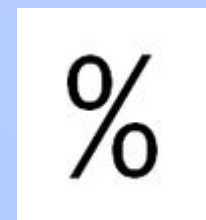
- Также есть предположение, что знак % возник в результате опечатки. В Париже в 1685 г. была напечатана книга – руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик напечатал знак %.
- Сейчас проценты употребляются для сравнения однородных положительных количеств.



аббревиатура
лат. per cento,
XV в.



от *per cento*
осталось только
о, XVII в



«%» в XVIII в.



Теоретические сведения

$$1\% = \frac{1}{100}$$

$$1\% = 0,01$$

Есть три типа задач на проценты:

а) нахождение процентов от данного числа

Найти $p\%$ от числа A ($0,01 p \cdot A$)

б) нахождение числа по данному числу его процентов

Найти всё число A , если $p\%$ это B ($A = B : 0,01p$)

в) нахождение процентного отношения двух чисел.

Сколько процентов число A составляет от B ($\frac{A}{B} \cdot 100\%$)

«Чтобы отношение двух чисел выразить в процентах, можно это отношение умножить на 100»

Примеры задач

1. В магазине было 800 кг картофеля. Продали 80% картофеля. Сколько килограммов картофеля осталось?

Решение: 1) $80\% = 0,8$ $800 \cdot 0,8 = 640$ кг продали

2) $800 - 640 = 160$ кг осталось.

2. При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько пшеницы нужно смолоть, чтобы получить 480 кг пшеничной муки?

Решение: искомое количество пшеницы есть $480 : 0,8 = 600$ кг.

О т в е т: 600 кг.

Задачи:

1. После повышения цены на 30% книга стала стоить 52 рубля.
Сколько книга стоила до повышения?

- Решение: Пусть книга стоила X рублей - 100%
Стала стоить 52 руб. - 130%

$$\frac{X}{52} = \frac{100\%}{130\%}$$

$$X = \frac{52 \cdot 100}{130} = 40(\text{руб.})$$

Ответ: 40 рублей

2. Клиент открыл счет в банке на некоторую сумму денег. Годовой доход по этому вкладу составляет 11%. Если бы он добавил 800 руб., то через год получил бы доход 220 руб. Какая сумма была внесена им в банк?

Решение.

Пусть x руб. - сумма, которую клиент внес в банк.

Тогда $(x+800)$ руб. было бы на вкладе, если бы клиент добавил 800 руб.;

$0,11(x+800)$ руб. - доход в 11%, который мог бы получить клиент с этой суммы. $11\% = 0,11$

Так как доход равен 220 руб., то имеем равенство:

$$0,11(x+800) = 220.$$

$$0,11x = 220 - 800 \cdot 0,1$$

$$x = 132$$

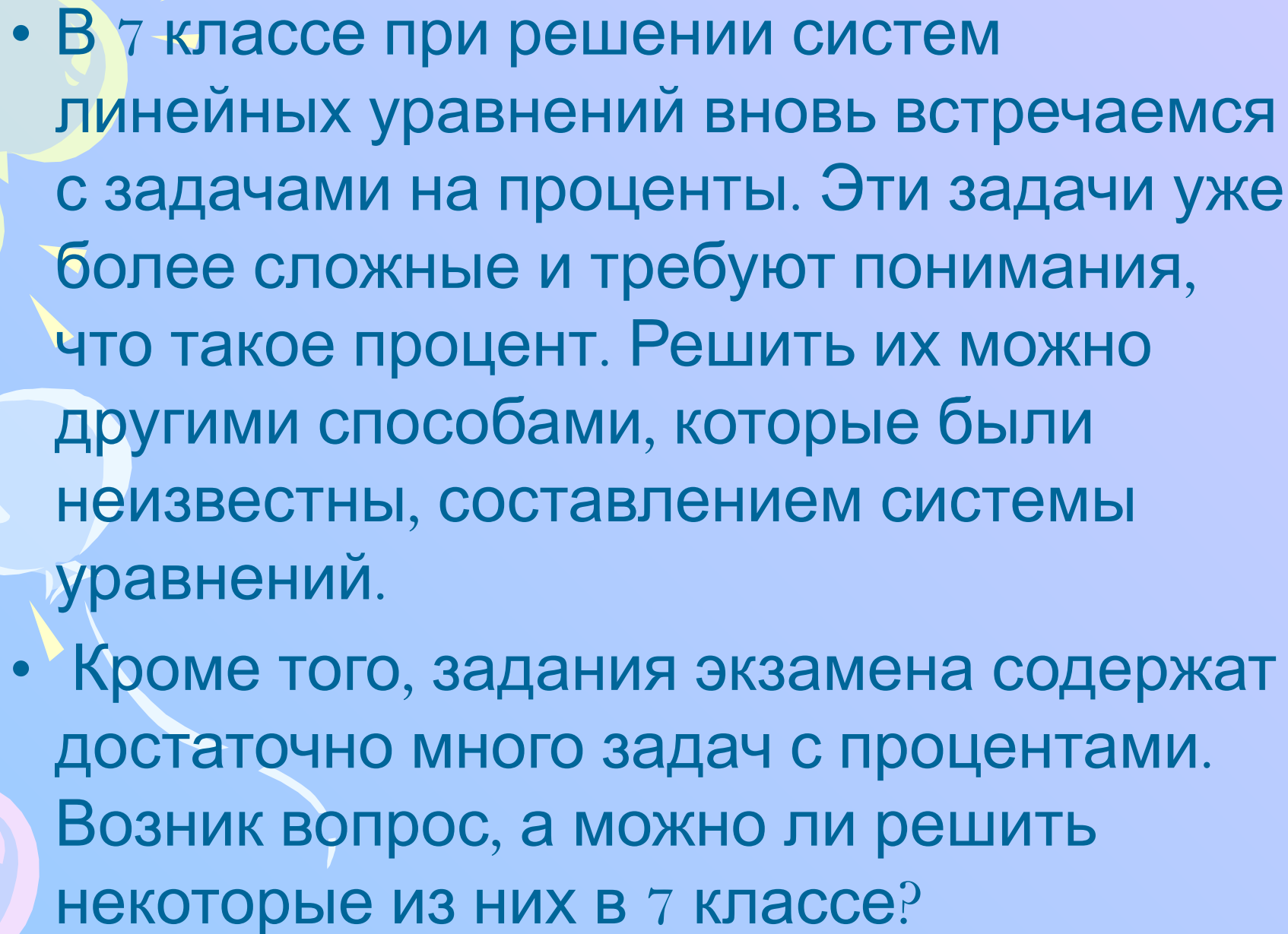
Ответ: 132 рубля

3. В сплав входят медь, олово, сурьма в отношении 4:15:6. Сколько процентов сплава составляет каждый металл? («Деление в данном отношении»)

4. За определенное время с помощью принтера было распечатано 30 страниц. Сколько страниц распечатает принтер, производительность которого на 50% больше? («Прямая и обратная пропорциональность»)

5. Автомобиль за 2,4 ч проехал 60% всего пути. Через сколько минут ему останется проехать четверть всего расстояния, если он будет двигаться с той же скоростью? («Решение задач с помощью пропорций»)

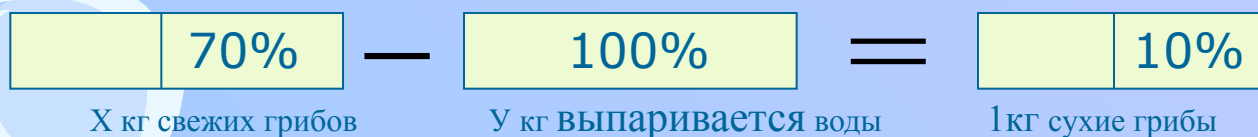
6. Вкладчик открыл в банке счет. Через год на его счету было 360000 руб., что составило 120% от суммы, которую он внес первоначально. Сколько рублей внес вкладчик при открытии счета?

- 
- В 7 классе при решении систем линейных уравнений вновь встречаемся с задачами на проценты. Эти задачи уже более сложные и требуют понимания, что такое процент. Решить их можно другими способами, которые были неизвестны, составлением системы уравнений.
 - Кроме того, задания экзамена содержат достаточно много задач с процентами. Возник вопрос, а можно ли решить некоторые из них в 7 классе?

от теории к практике.

Задача 1. При сушке свежие грибы теряют 70% влаги. Сколько свежих грибов надо взять чтобы получить 1 кг сухих, если влаги в них 10%.

Решение: Составим схему.



Составим систему:

$$\begin{cases} 0,7x - y = 0,1 \cdot 1 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 0,7x - y = 0,1 \\ -x + y = -1 \\ -0,3x = -0,9 \\ x = 3 \end{cases}$$



Ответ: 3кг свежих грибов надо взять

Задача

Задача 2. Два слитка, один из которых содержит 35% серебра, а другой 65%, сплавляют и получают слиток массой 20 г, содержащий 47% серебра. Какова масса каждого из этих слитков?

Решение:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline & 35\% \\ \hline \end{array} \oplus \begin{array}{|c|c|} \hline & 65\% \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline & 47\% \\ \hline \end{array}$$

x г y г 20 г

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 20, \\ 0,35x + 0,65y = 0,47 \cdot 20 \end{cases}$$

Решая её, получим $x=8$
 $y=12$

Ответ: масса 1 слитка 8г;
2 слитка 12г



Задача 3. Цена товара повысилась на 40% ,а затем еще повысилась на 10%. На сколько % повысилась цена товара?

Решение:

Начальная цена товара 100%

1 повышение $100\% + 40\% = 140\%$

2 повышение $140 \cdot 0,1 = 14\%$.

Общее повышение $40\% + 14\% = 54\%$

Ответ: на 54%.

Задача.



Мировой финансовый кризис крепко ударил по российским туристам. Если, например, прошлой зимой перелет в Таиланд стоил 700\$, то в этом году уже 1000. На сколько процентов подорожал перелёт до Таиланда? На сколько процентов в прошлом году он был дешевле?

Решение:

Пусть X % цена подорожания. Перелет подорожал на 300 долларов.

$$X = \frac{300}{700} \cdot 100\% = 43\%$$

Слово «было дешевле» означает, что известна новая цена, а требуется найти величину её изменения.

$$x = \frac{300}{1000} = 30\%$$

Выводы и предложения

- Рассмотрела школьные учебники 5 – 9 кл. – почти в каждом есть информация в процентах.
- По телевизору тоже очень часто можно услышать о процентах. Спросила у родителей о процентах, оказалось, что они брали кредиты в банке под проценты, чтобы купить мебель, холодильник, стиральную машину.
- Я сделала вывод, что проценты широко применяются во всех сферах деятельности человека.

Примеры:

1. Если бы у вас были лишние 500 рублей, кому бы вы их отдали?

- 33% - детям –сиротам
- 31% -в помощь смертельно больным
- 22% - в фонд защиты животных
- 8% - на меценатство
- 6% - в дом престарелых (в опросе участвовало 184 чел.)

2. В Великом Новгороде число туристов снизилось на 3%.

3. На 1 января 2011 года в Новгородской области будет проживать 635,6 тыс.чел. ,а к 2031году число жителей уменьшится на 14,7%. В среднем за год население области будет сокращаться на 0,8%.

(газета «Новгородские ведомости»)

● Проценты на кухне

Сколько граммов воды надо добавить к 120 г раствора, в котором содержится 30 % сахара, чтобы получить раствор, содержащий 15 % сахара?



● Проценты в банке

Сбербанк России с 1 августа 2009 года начислял доход из расчёта 20 % за хранение денег в течение года, 9 % за хранение денег в банке в течение 6 мес., 3 % за хранение денег в банке в течение 3 месяцев. Как при таких условиях можно получить наибольший доход на сумму 90 000 рублей.



● Проценты в школе

7а класс 26 чел.

«5» - 4%

«4» - 19%

«3» - 77%

- *Встреча с людьми различных профессий показала, что все они сталкиваются с процентами.*
- *Теперь я знаю, что в современном мире прожить без знаний процентов невозможно. Чтобы быть хорошими специалистами, уметь разбираться в большом потоке информации, необходимо знать проценты. Вкладчик сбережений учится жить на проценты, грамотно размещая деньги в прибыльное дело.*
- *Чтобы быть хорошими специалистами, уметь разбираться в большом потоке информации, нужно хорошо УЧИТЬСЯ.*

Спасибо за внимание

