The background is a light blue gradient with several large, stylized, colorful swirls in shades of pink, yellow, and light blue. Scattered throughout are numerous small, yellow, triangular shapes pointing in various directions, resembling confetti or starbursts.

# **Задачи на проценты**

**Элективный курс по математике в 9 классе  
Учитель Малеваная Татьяна Дмитриевна**

# Ход урока

**актуальность**

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

задачи в учебнике

экзамен в 9 классе

# Цели:

Систематизировать информацию о приёмах решения задач

Рассмотреть:

- различные виды задач на проценты
- применение процентов в жизни



# Задачи:

- *Изучить теоретический материал по данной теме*
- *Проанализировать тексты задач на проценты из школьных учебников*

*Ответить на вопросы:*

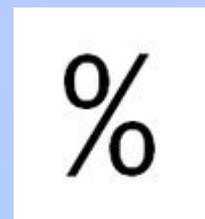
- *Нужны ли нам знания о процентах?*
- *Как часто мы встречаемся с процентами в жизни?*

# 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.



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:

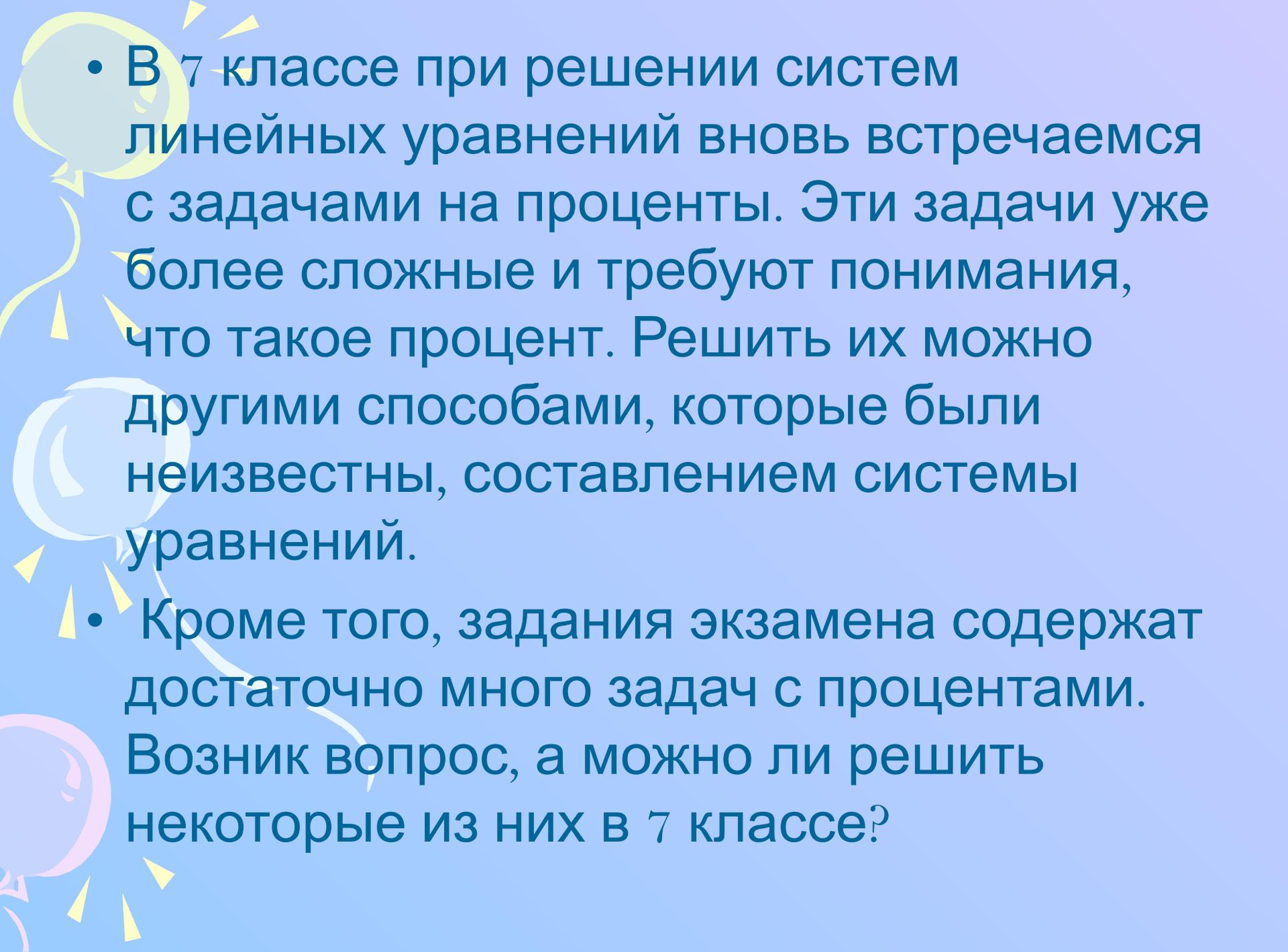
$$0,11(x+800) = 220.$$

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

$$x = 132$$

Ответ: 132 рубля

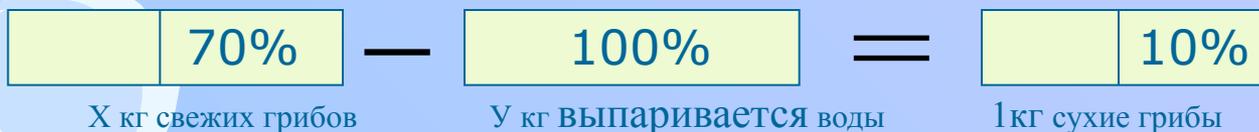
3. В сплав входят медь, олово, сурьма в отношении 4:15:6. Сколько процентов сплава составляет каждый металл? («Деление в данном отношении»)
4. За определенное время с помощью принтера было распечатано 30 страниц. Сколько страниц распечатает принтер, производительность которого на 50% больше? («Прямая 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:

$$\begin{array}{ccc} \boxed{\quad} & \boxed{35\%} & \oplus & \boxed{\quad} & = & \boxed{\quad} & \boxed{47\%} \\ & \text{X г} & & \text{y г} & & & \text{20г} \\ & & & & & & \end{array}$$

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

- Рассмотрели 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.
- Мы сделали 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

