



# ПРОЦЕНТЫ



**обобщающий урок**

**11 класс**

*Огрызко И.В., учитель математики,  
г. Донецк, Ростовской области*



Что такое проценты?  
Числа, цифры или знаки  
Символ, мера измерения  
Или грань изменения?





# **РАБОТА С ФОРМУЛАМИ**

# УСТНАЯ РАБОТА

Число  $x$  увеличили на 50%.  
Во сколько раз возросло число  $x$ ?

*1,5 раза*

# УСТНАЯ РАБОТА

Число  $u$  увеличили на 120%.  
Какое число получилось?



$2,2u$

# УСТНАЯ РАБОТА


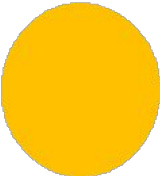

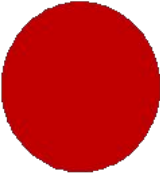
Число  $z$  уменьшили на 13%.  
Какое число получилось?

$$0,87z$$

# ОЦЕНИ СЕБЯ

<p>Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Для пенсионеров действует скидка 5%. Сколько рублей заплатит пенсионер при покупке одной пачки масла?</p>			
<p>27 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 30% от числа всех выпускников. Сколько выпускников в школе?</p>			
<p>Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Ивановича составляет 12500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?</p>			
<p>В городе N живет 200 000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых жителей 45% не работают (пенсионеры, студенты, домохозяйки и др.) Сколько взрослых жителей работают?</p>			
<p>Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?</p>			
<p>Цена холодильника уменьшалась ежегодно на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите на сколько процентов каждый год уменьшается цена на холодильник, если выставленный на продажу холодильник за 20000 рублей, через два года был продан за 15842 рубля.</p>			
<p>Первый сплав содержит 10% меди, второй – 40% меди. Масса второго сплава на 3 кг больше массы первого сплава. Из двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава.</p>			

## ОЦЕНИТЕ СЕБЯ

	знаю и умею решать
	знаю, как решать, но хотелось бы повторить
	решал только вместе с учителем, самостоятельно не смогу решить
	не знаю, как решать



# М.Е. САЛТЫКОВ-ЩЕДРИН

## «ГОСПОДА ГОЛОВЛЕВЫ»



Сын Порфирия Владимировича Петя проиграл в карты казенные 3000 руб. И попросил у бабушки эту сумму займа. Он говорил: *«Я бы хороший процент дал, 5 % в месяц».*

Сколько денег готов был вернуть Петя через год, согласись бабушка на его условия?

# РЕШЕНИЕ:

1. Простые проценты начисляются на начальный вклад.  $S = S_0 (1 + n \cdot (p/100))$

Дано: 3000 руб. - 100%, X руб. - 5%.  $X = 3000 : 100 \cdot 5 = 150$  (рублей).

$S = 3000 + 150 \cdot 2 = 4800$  руб. Если вести счет по простым %, то он вернул бы 4800 рублей

2. Сложные проценты начисляются по формуле:

$$S = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Дано:  $S_0 = 3000$  рублей,  $p = 5\%$  в месяц,  $n = 12$  мес.

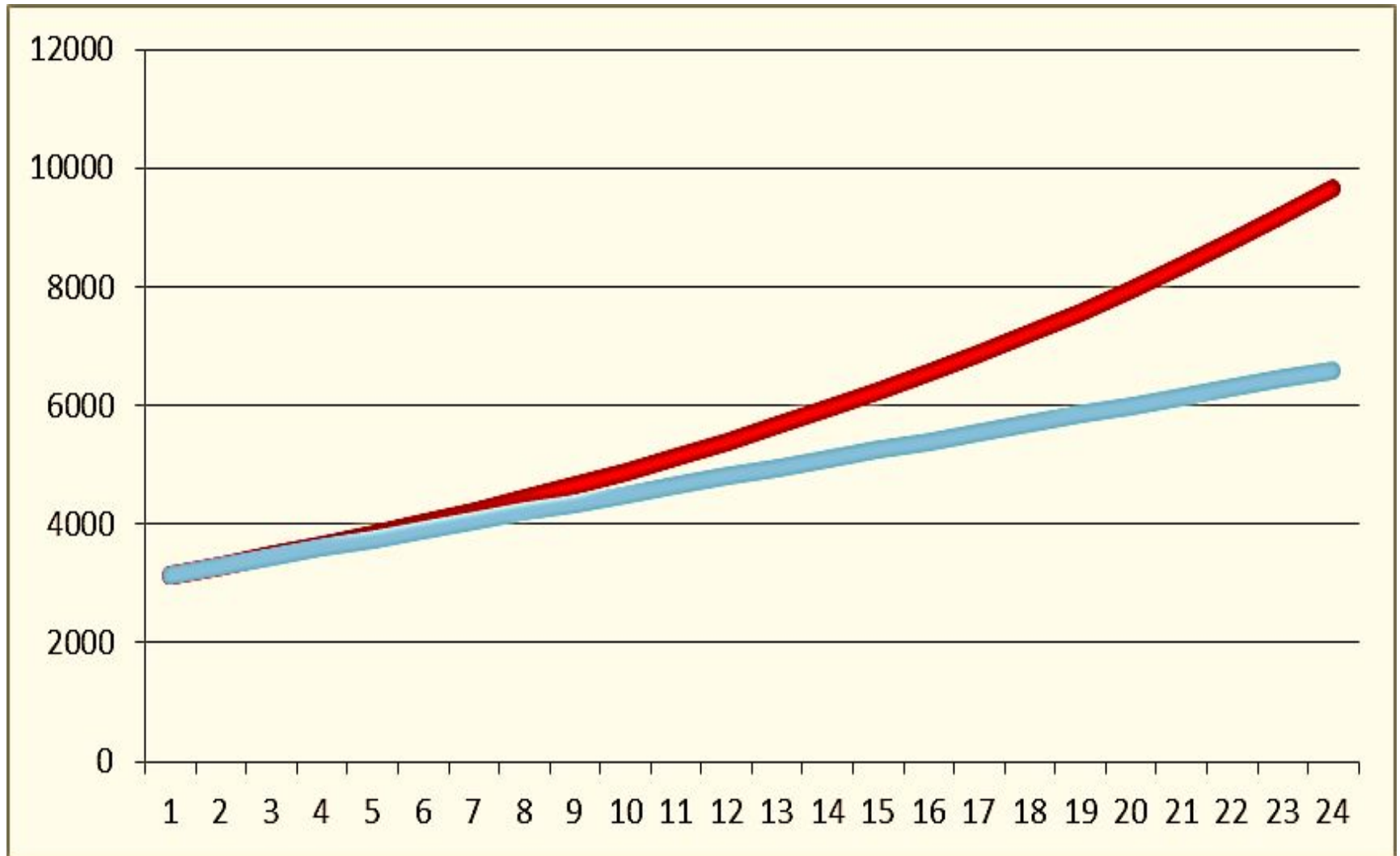
$S = 3000 \cdot (1 + 5/100)^{12} = 3000 \cdot (21/20)^{12} = 3000 \cdot (1,05)^{12} = 5387,5 \approx 5400$  (рублей)

Решение при помощи электронных таблиц

# Электронный финансовый калькулятор

Простой процент				Сложный процент			
депозит	3000			депозит	3000		
процент	0,05			процент	0,05		
Месяц	Капитал	Процент	Сумма	Месяц	Капитал	Процент	Сумма
1	3000	150	3150	1	3000	150	3150
2	3000	150	3300	2	3150	158	3307,5
3	3000	150	3450	3	3307,5	165	3472,875
4	3000	150	3600	4	3472,875	174	3647
5	3000	150	3750	5	3647	182	3829
6	3000	150	3900	6	3829	191	4020
7	3000	150	4050	7	4020	201	4221
8	3000	150	4200	8	4221	211	4432
9	3000	150	4350	9	4432	222	4654
10	3000	150	4500	10	4654	233	4887
11	3000	150	4650	11	4887	244	5131
12	3000	150	4800	12	5131	257	5388

# ГРАФИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ



# ВЫВОДЫ:

- Простые проценты – это проценты, которые начисляются на первоначальную величину. Они считаются 1 раз по окончании действия договора. Применяют при кратковременных вкладах. Принцип расчета по простым процентам – арифметическая прогрессия.
- Сложные проценты – это эффект, возникающий в результате накопления и капитализации прибыли. Сложные проценты начисляются на постоянно растущую основу. Сложные проценты используют при долговременных вкладах. Принцип расчета при сложных процентах - геометрическая прогрессия.

# СОВЕТЫ

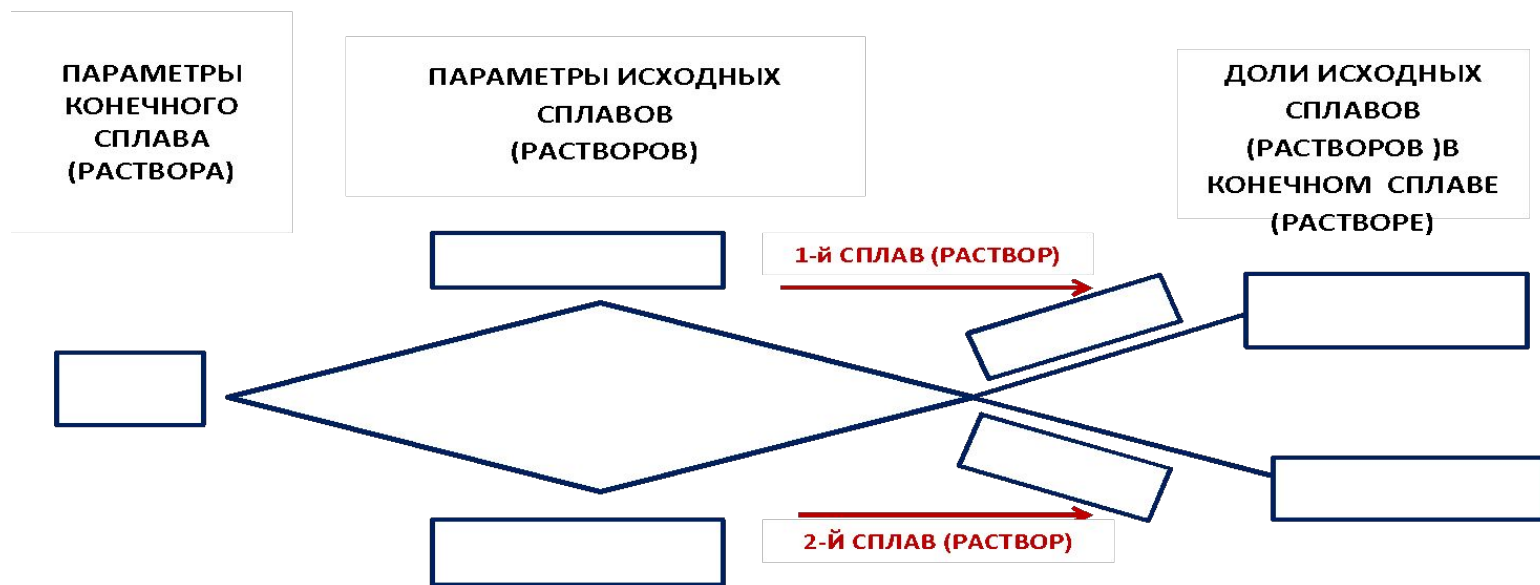
- При заключении договора помните, что банками в документах не практикуется выражение «простые» или «сложные» проценты. В договоре зачастую пишется фраза «проценты насчитываются в конце срока». А при использовании капитализации указывается, что проценты высчитываются раз в год, квартал или месяц.
- Быстро и точно высчитать доходность вклада можно посредством онлайн-калькулятора. Для этого после введения необходимых данных нужно поставить галочку в окне «капитализация» и выбрать период ее проведения (год, квартал или месяц).

# ЗАДАЧА

Первый сплав содержит 10% меди, второй – 40% меди. Масса второго сплава на 3 кг больше массы первого сплава. Из двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава.

## МЕТОД МАГНИЦКОГО

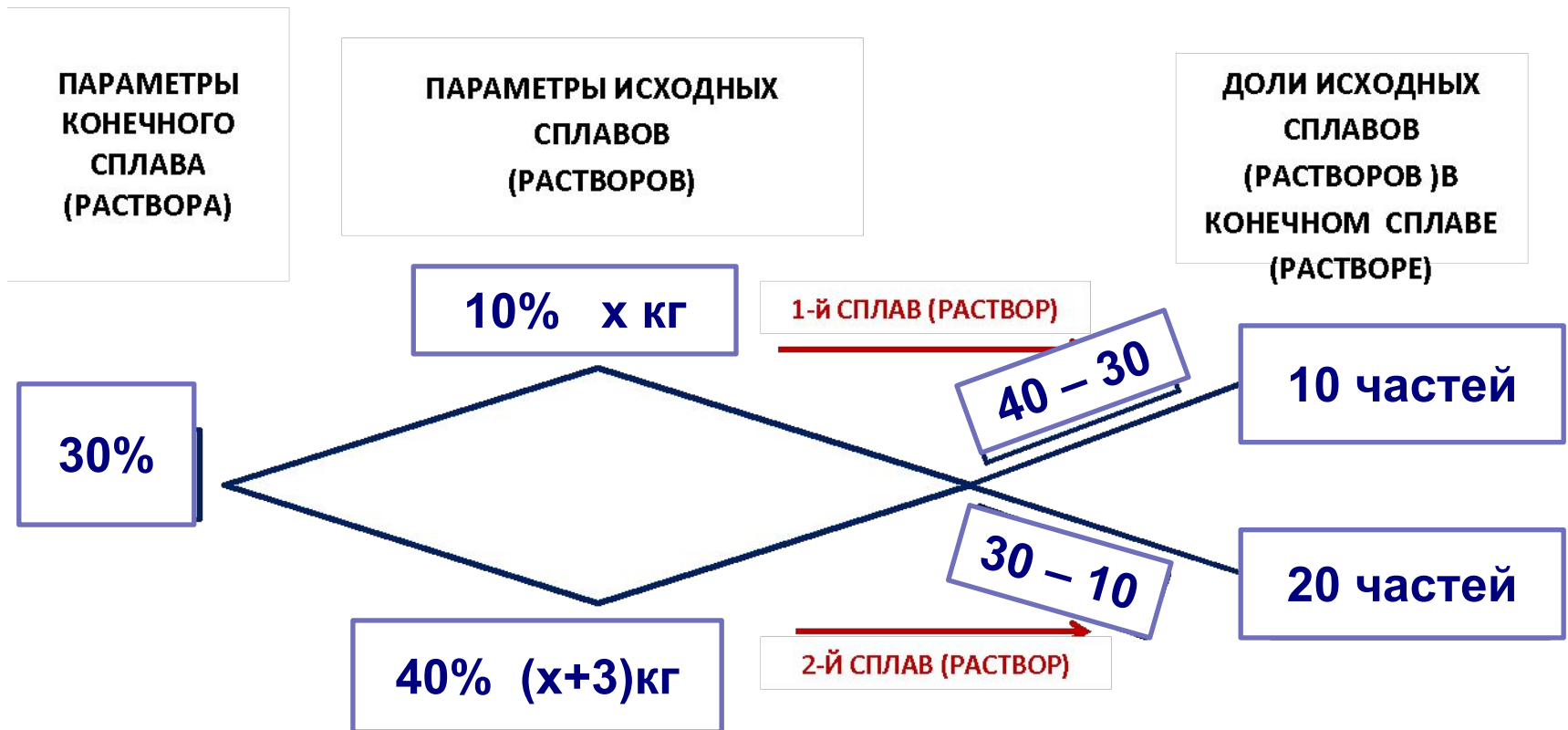
### (РЫБА)



# МНЕМОНИЧЕСКИЙ МЕТОД

## МЕТОД МАГНИЦКОГО

(РЫБА)





# ЗАДАЧА

Два литра шестипроцентного раствора соляной кислоты разбавили тремя литрами однопроцентного раствора этой кислоты. Каково процентное содержание кислоты в полученном растворе?

# МНЕМОНИЧЕСКИЙ МЕТОД


## МЕТОД МАГНИЦКОГО

### (РЫБА)



# РАБОТА В ГРУППАХ

- 1) **Слоган**
- 2) **3-4 картинки**
- 3) **Решение задачи**



**«Гениальность – это один процент  
вдохновения и девяносто девять – работы»**

Томас Эдисон