

**Министерство образования и науки
Российской Федерации
МБОУ СШ № 52 г. Липецка**

***Исследовательская работа:
Решение практических задач на проценты***

Выполнила:

**ученица 7 «б» класса
Григорьева Анастасия**

Руководитель:

Гладышева Любовь Васильевна

г. Липецк

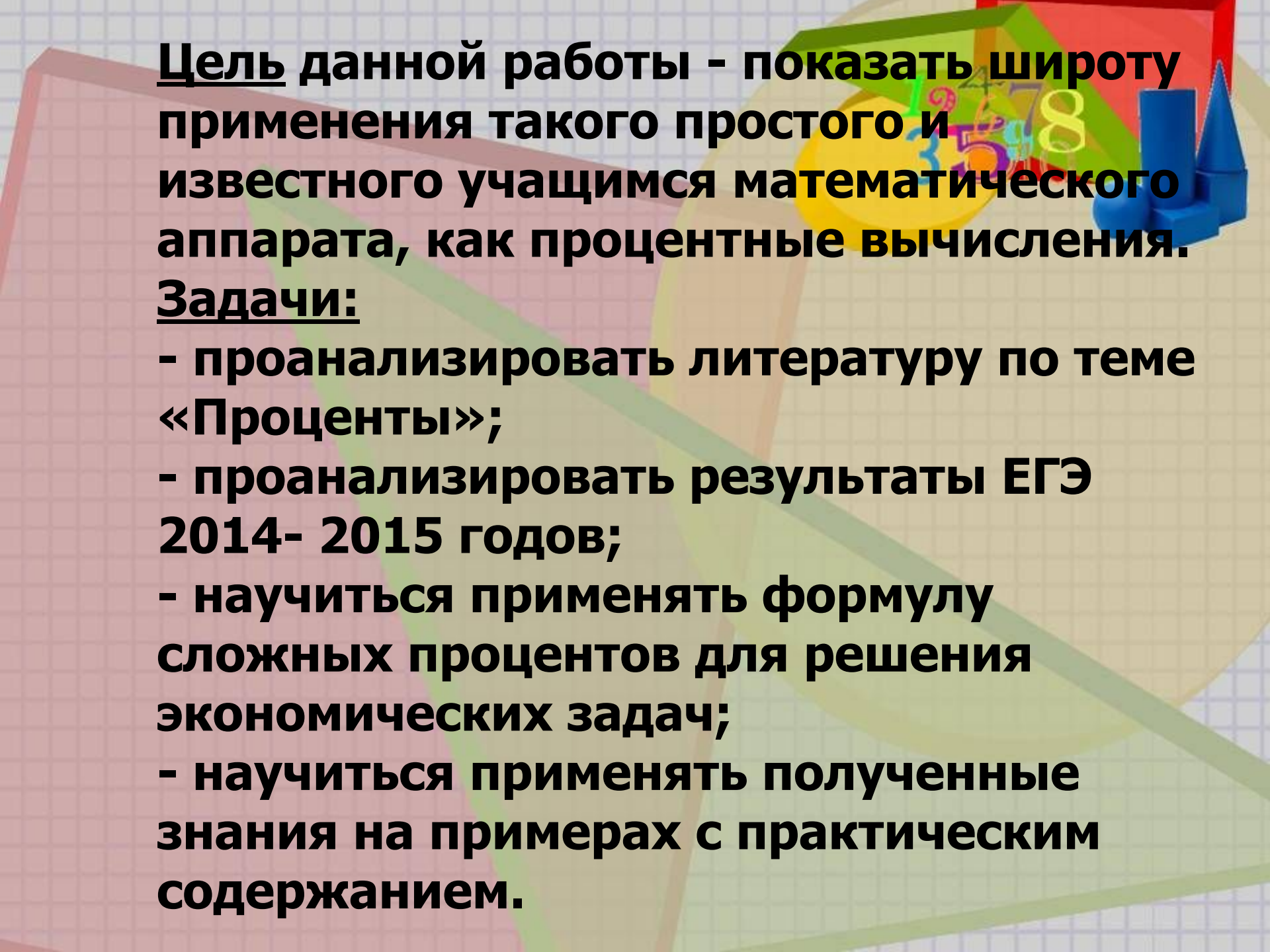
2017



Содержание

- 1. Введение
- 2. История возникновения понятия «Процент»
- 3. Три основные задачи на проценты
- 4. Задачи на расчет простого и сложного процента
- 5. Задачи на сплавы, растворы, смеси.
- 6. Запись-схема для решения задач на проценты
- 7. Опытно-экспериментальная работа
- 8. Заключение
- 9. Список литературы



The background features a grid pattern with various mathematical symbols and geometric shapes. In the upper right, there are colorful numbers (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) and a blue 3D bar chart with three bars of increasing height. A large green arrow points from the top right towards the bottom left, and a yellow arrow points from the top left towards the bottom right.

Цель данной работы - показать широту применения такого простого и известного учащимся математического аппарата, как процентные вычисления.

Задачи:

- проанализировать литературу по теме «Проценты»;**
- проанализировать результаты ЕГЭ 2014- 2015 годов;**
- научиться применять формулу сложных процентов для решения экономических задач;**
- научиться применять полученные знания на примерах с практическим содержанием.**



**«Рационально мыслить
и рационально считать» –
таков девиз при решении задач»**

История возникновения процента.

Слово «процент» имеет латинское происхождение: «pro centum» -

это «на сто». $^c t_o$

В Европе десятичные c_t дроби появились на 1000 лет позже, их ввел бельгийский ученый Симон Стевин. В 1584г он впервые опубликовал таблицу процентов.

Символ % появился не сразу. Сначала писали слово «сто» так: $^c t_o$

Понятие процента.

Чтобы выразить проценты десятичной дробью или натуральным числом, нужно число, стоящее перед знаком %, разделить на 100.

Например: $39\% = 39 : 100 = 0,39$.

Для обратного перехода выполняется обратное действие.

Таким образом, чтобы выразить число в процентах, надо его умножить на 100.

Например: $0,39 = 39 \cdot 100 = 39\%$.

Процент – это одна сотая часть числа.

Соответственно,

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

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

Три основные задачи на проценты

1. Нахождение процента от числа.

Чтобы найти $\frac{p}{100}$ от a ,
надо a умножить на $\frac{p}{100}$: $b = a \frac{p}{100}$

Чтобы найти процент от числа, надо это
число умножить на соответствующую
дробь.

Например, 20% от 45 кг равны $45 \cdot 0,2 = 9$
кг, а 118% от x равны $1,18x$.



Задача: Банк обещает своим клиентам годовой рост вклада 30%. Какую сумму денег может получить через год человек, вложивший в этот банк 450 тыс. руб.?

***Решение:* $450000 \cdot 0,3 + 450000 = 585000$ (руб.)**

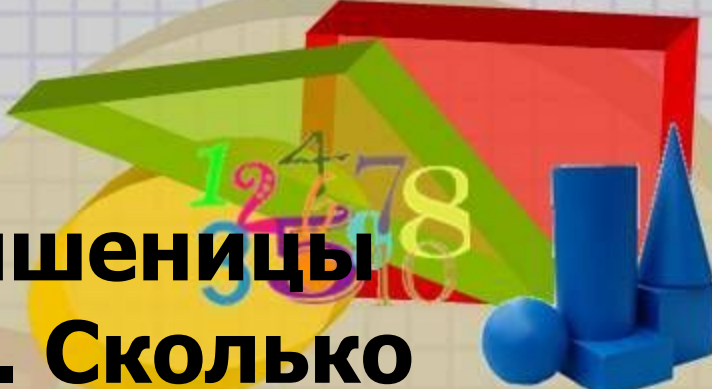
Ответ: 585000 руб.

2. Нахождение числа по его проценту.

Чтобы найти число по его части $\frac{p}{100}$,
выраженной дробью $\frac{p}{100}$,
надо $\frac{b}{100}$ разделить на :

Чтобы найти число по его проценту,
надо часть, соответствующую этому
проценту, разделить на дробь.

Например, 8% длины отрезка
составляют 2,4 см, от длины всего
отрезка равна $2,4:0,08=240:8=30$ см.

A decorative graphic in the top right corner featuring a yellow circle with numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 in various colors (green, blue, purple, red) and a plus sign. To the right are blue 3D geometric shapes: a cylinder, a cone, a sphere, and a cube.

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

***Решение:* $480:0,8 = 600$ кг.**

Ответ: 600 кг.

3. Нахождение процентного отношения двух чисел.

Чтобы найти, сколько процентов число b составляет от a , надо сначала узнать, какую часть b составляет от a , а затем эту часть выразить в процентах:

$$p = \frac{b}{a} \cdot 100\%$$

Чтобы узнать, сколько процентов одно число составляет от второго, надо первое число разделить на второе и результат умножить на 100%.

Например, 9 г соли в растворе массой 180 г составляют $\frac{9 \cdot 100}{180} = 5\%$ раствора.

A decorative graphic in the top right corner featuring a yellow circle with numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, a red cube, a green cube, and blue geometric shapes including a cylinder, a cone, and a sphere.

Задача: В 200 г воды растворили 50 г соли. Какова концентрация полученного раствора?

Решение: Концентрация раствора – это процент, который составляет масса вещества в растворе от массы раствора.

$$(50:250) \cdot 100 = 20\%.$$

Ответ: 20%.

2. Задачи на расчет простого и сложного процента.



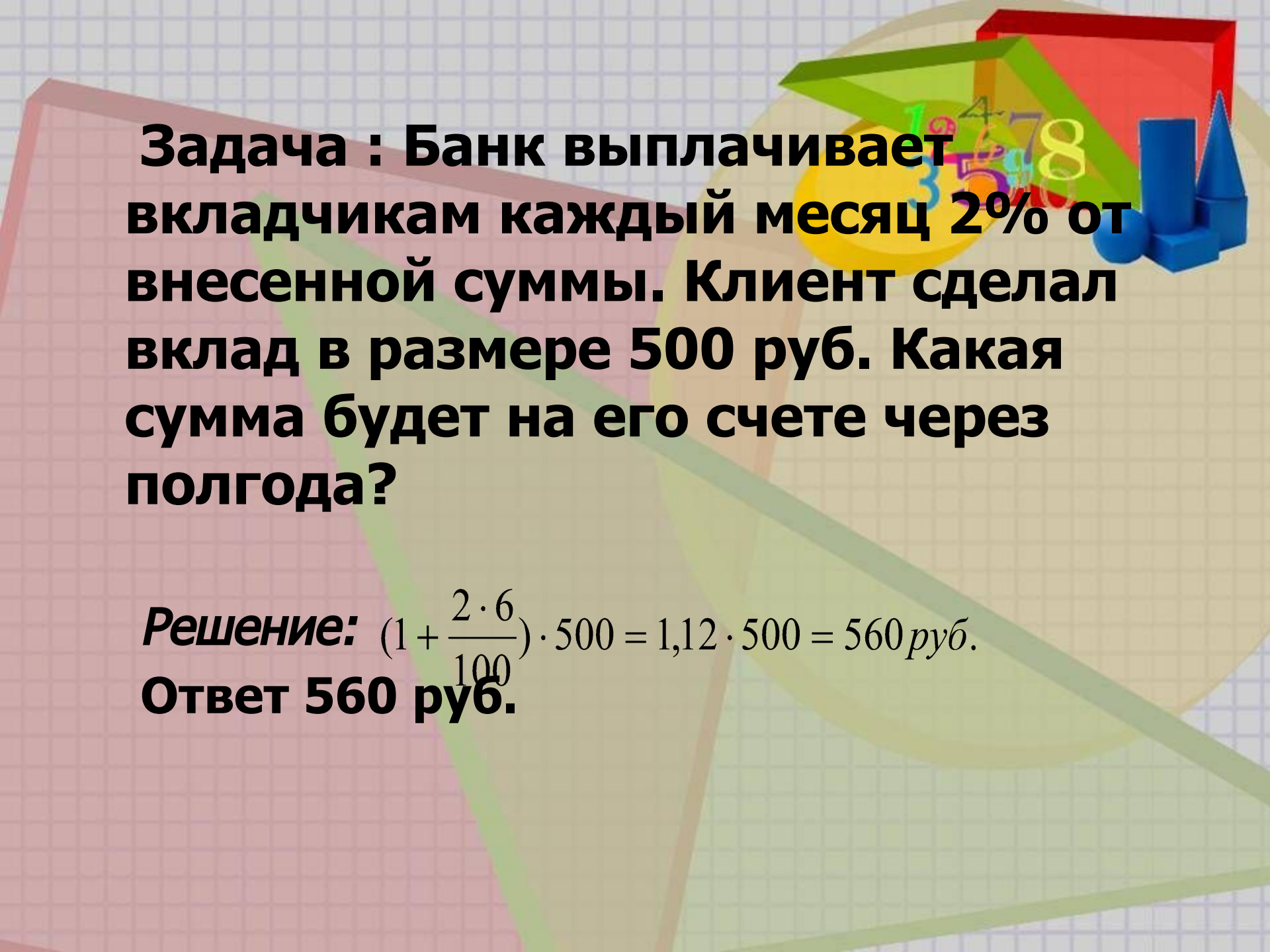
$$S_n = \left(1 \pm \frac{pm}{100}\right) \cdot S - \text{формула}$$

простого процентного роста,

где n -число дней, месяцев,

p - проценты, S -первоначальная сумма;

S_n -окончательная сумма.

The background features a grid pattern with several 3D geometric shapes: a red cube, a green cube, a yellow sphere, and blue cylinders and cones. In the upper right, there are colorful 3D numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8.

Задача : Банк выплачивает вкладчикам каждый месяц 2% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 500 руб. Какая сумма будет на его счете через полгода?

Решение: $(1 + \frac{2 \cdot 6}{100}) \cdot 500 = 1,12 \cdot 500 = 560 \text{ руб.}$

Ответ 560 руб.

3. Задачи на сплавы, растворы и смеси

Задача: Сплав меди и алюминия массой 10 кг содержит 35% меди. Какова масса алюминия в этом сплаве?

Решение: Так как в сплаве 35% меди, то в нем 65% составляет алюминий.

Значит, масса алюминия в сплаве $0,65 \cdot 10 = 6,5$ кг.

Ответ: 6,5 кг

Одна из видов записей для решения задач на проценты - схема.

Задача. Вкладчик положил некоторую сумму на вклад «Молодежный» в сбербанк России. Через два года вклад достиг 2809 рублей. Каков был первоначальный вклад при 6% годовых?

Решение: Пусть x рублей первоначальный вклад. $x \cdot$

$$(1+0,06)^2=2809$$

$$1,062x=2809$$

$$1,1236x=2809$$

$$x=2500$$

Ответ: первоначальный вклад составлял 2500 рублей.

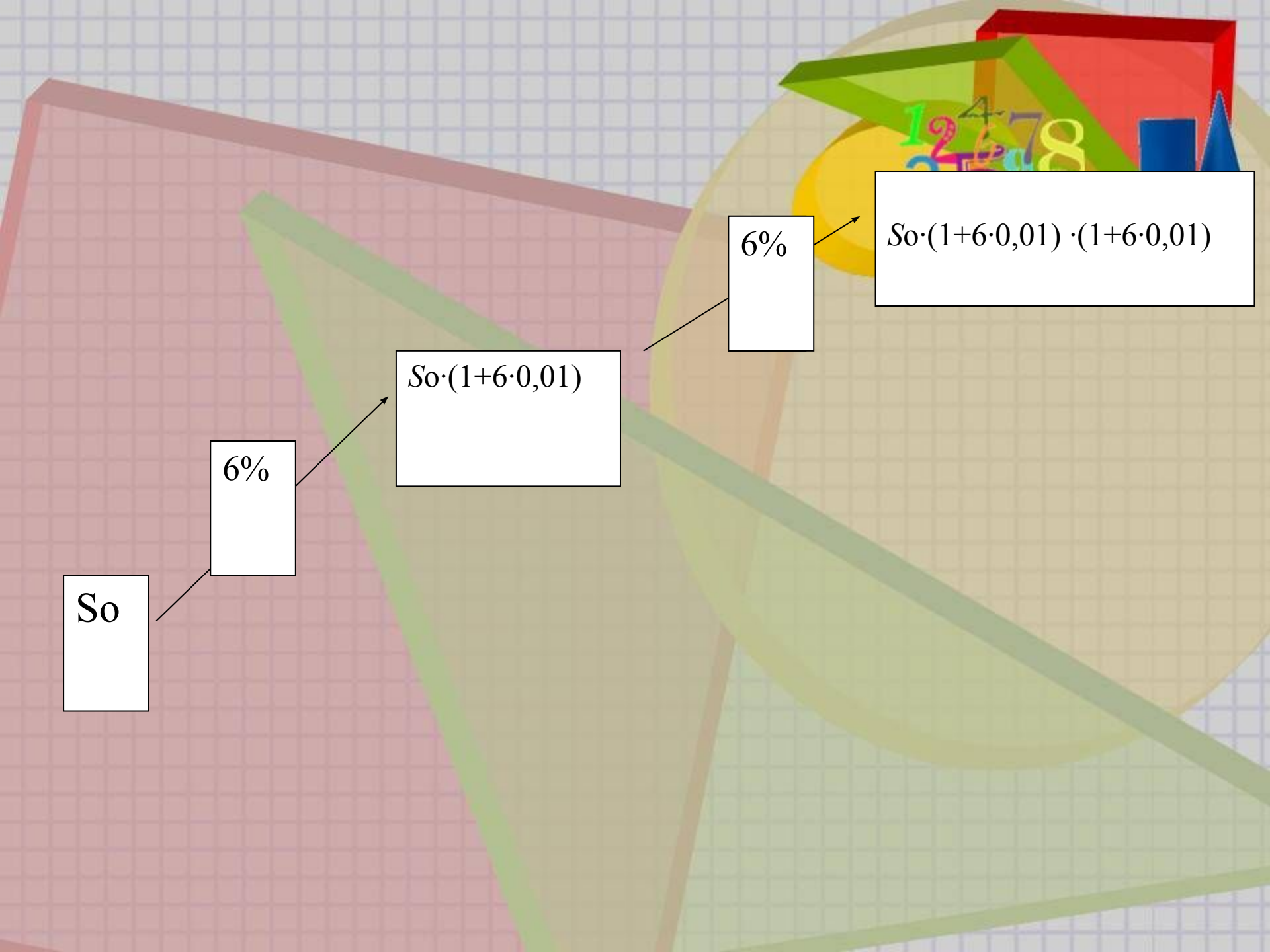
So

6%

$$So \cdot (1 + 6 \cdot 0,01)$$

6%

$$So \cdot (1 + 6 \cdot 0,01) \cdot (1 + 6 \cdot 0,01)$$



Опытно-экспериментальная работа.

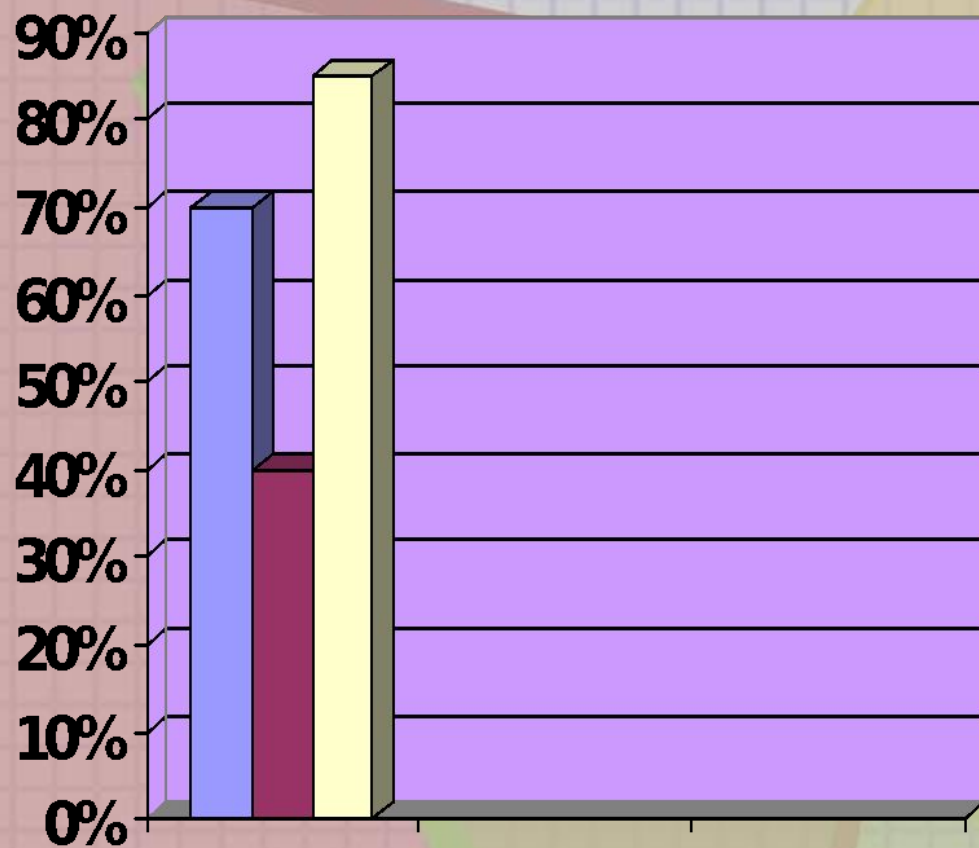


Учебник	Кол-во задач на проценты	% от всех задач учебника
7	13	1,13%
8	9	1,09%
9	7	1,04%

**Тестирование в 2016г.
учащихся 7б, 9б, 11а классов
Три задачи на проценты:**



- 1. Стоимость компьютера 1250 долларов. Какова будет его стоимость после снижения цен на 20%?***
- 2. Булочка стоила 100 рублей. Сначала цену повысили на 10%, а затем снизили на 10% (от новой цены). Сколько теперь стоит булочка?***
- 3. Скорость тела, движущегося равноускоренно, каждую секунду увеличивается на 10%. В данный момент его скорость 10 м/с. Какова будет его скорость через три секунды?***



- учащиеся 7 классов
- учащиеся 9 классов
- учащиеся 11 классов

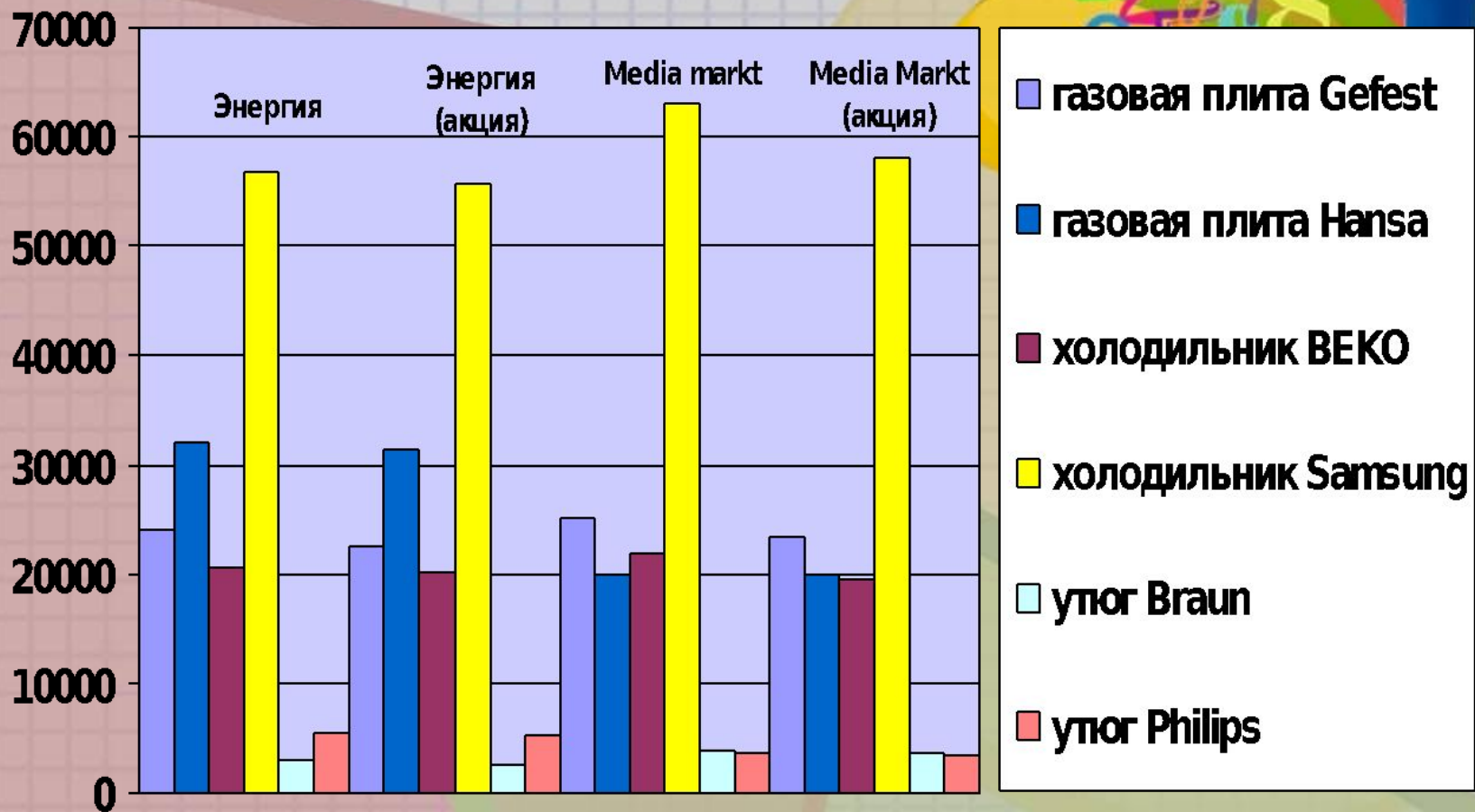


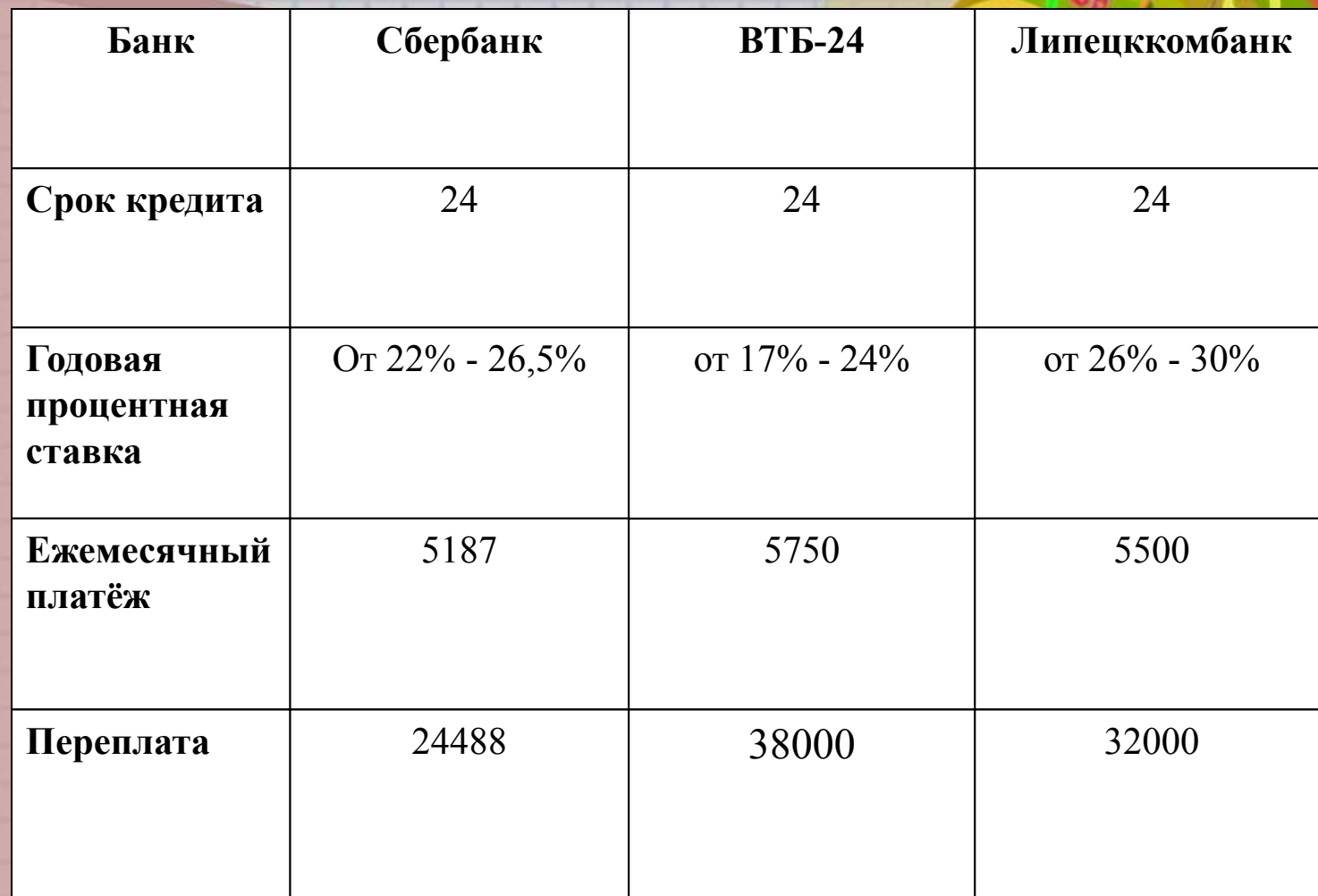
Магазин «Энергия»

Наименование товара	Первоначальная цена	Цена после снижения	% снижения
Газовые плиты			
Gefest 6100 002 003	23990	22500	6%
Hansa FCGW51041	32159	31516	2%
Холодильники			
Beko CS 335020	20619	20207	2%
Samsung RL63GCBVB	56779	55643	2%
Утюги			
Braun Ts 355A	2999	2599	15%
Philips GC 651	5399	5290	2%

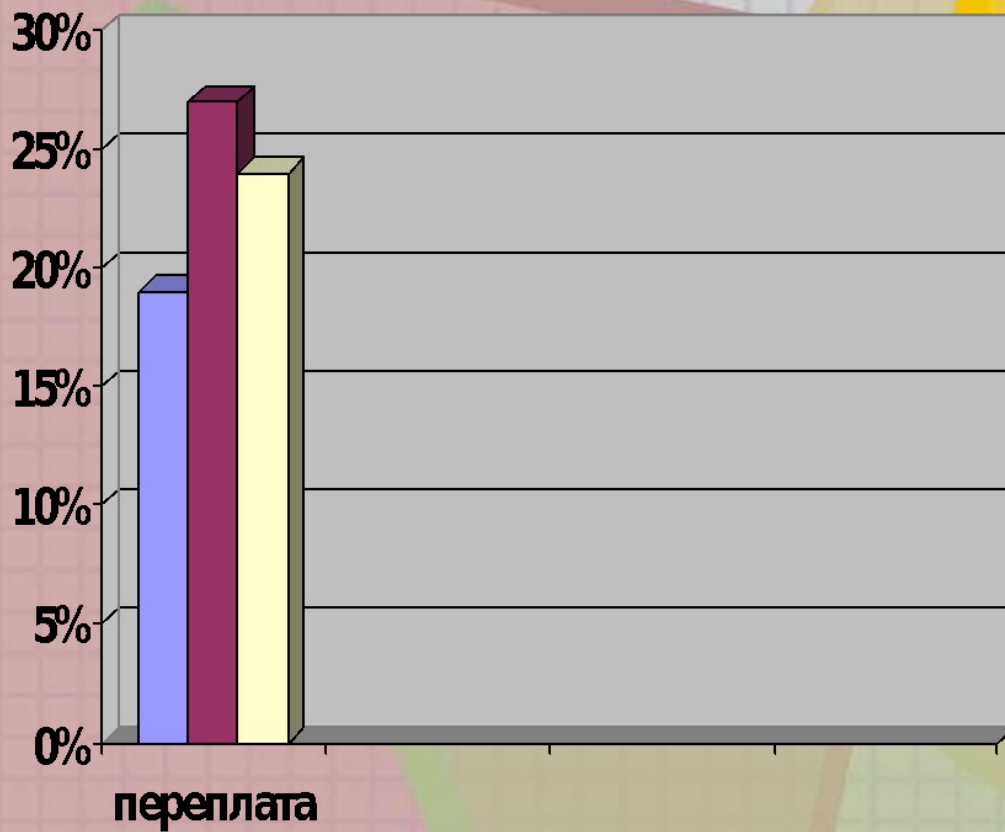
«Media Markt»

Наименование товара	Первоначальная цена	Цена после снижения	% снижения
Газовые плиты			
Gefest 6100 002 003	25200	23500	7%
Hansa FCGW51041	19999	19899	1%
Холодильники			
Beko CS 335020	21790	19511	10%
Samsung RL63GCBVB	62999	58040	8%
Утюги			
Braun Ts 355A	3968	3639	9%
Philips GC 651	3599	3563	1%





Банк	Сбербанк	ВТБ-24	Липецккомбанк
Срок кредита	24	24	24
Годовая процентная ставка	От 22% - 26,5%	от 17% - 24%	от 26% - 30%
Ежемесячный платёж	5187	5750	5500
Переплата	24488	38000	32000



- Сбербанк
- ВТБ-24
- Липецк комбанк



Заключение:

Умение выполнять процентные вычисления и расчеты необходимо каждому человеку, так как с процентами в повседневной жизни мы сталкиваемся постоянно.

Поэтому считаю, что данная работа найдёт практическое применение на уроках математики, как пример решения задач разных видов с практическим содержанием, так и поможет в подготовке к ГИА.



Используемая литература:

1. Алгебра. 7 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2001.
2. Балаян Э.Н. Как сдать ЕГЭ по математике на 100 баллов. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2004.
3. Винокуров Е.Ф. Бизнес в три вопроса: издержки? цена? выручка? // Математика в школе. – 2002. - №8.
4. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре 8-9 класс.- Москва «Просвещение», 1995г.
5. Дорофеев В.Г., Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Суворова С.Б. Изучение процентов в основной школе // Математика в школе. – 2002. - № 1.
6. Дорофеев В.Г., Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С. С., Мищенко Т.М., Рослова Л.О., Суворова С.Б. Курс по выбору для 9 класса «Избранные вопросы математики». -.2003.-№10.
7. Симонов А.С. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей. // Математика в школе. – 1998. - №6.
8. Энциклопедия для детей.Т.11. Математика/ Главный ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 1998.ë



Спасибо за внимание!