

В настоящее время понимание процентов и умение производить процентные расчёты, необходимы каждому человеку. И мы должны уметь пользоваться процентами на практике, ведь значение этой темы очень велико, и она затрагивает финансовую, экономическую, демографическую и другие сферы жизни

Цели исследовательской работы

1. Узнать историю возникновения процентов, процентных ставок.
2. Научиться различать простые и сложные проценты.
3. Узнать, как используются проценты в банковских вкладах, и в каких случаях применяют те или иные проценты.

Банки и Простые и сложные проценты

Дроздова Валентина,
МКОУ Амурская СОШ,
9 класс

План

1. Введение.
2. Простые проценты.
3. Сложные проценты
4. Формулы простых и сложных процентов.
5. Решение задач с простыми процентами.
6. Решение задач с сложными процентами.
7. Исследование семейного бюджета.
8. Банковские проценты. Кредитование.
9. Заключение.
10. Список литературы.

Введение

В своей исследовательской работе я хочу наглядно показать решение задач на простые и сложные проценты, описать некоторые свойства кредитования и вклада денежных средств в банки, на личном примере семейного бюджета расписать все расходы в процентах.



1. Простые проценты

- В практике финансовых расчётов проценты применяются для определения наращенной суммы. Если деньги «работают», то они должны приносить доход, пропорциональный некоторой ставке. Если доход начисляется только на вложенную сумму, то начисляются простые проценты.



2. Сложные проценты



- Сложным процентом принято называть эффект, когда проценты прибыли прибавляются к основной сумме и в дальнейшем сами участвуют в создании новой прибыли. Из этого можно вынести то, что выгодно вкладывать деньги под сложные проценты, так как их сумма будет значительно расти (в отличие от простых процентов, хотя всё не так просто и мы ещё вернёмся к этой теме).

3. Формулы простых и сложных процентов.

Проценты

Простые



$$S = N(1 + \frac{pr}{100})$$



Сложные



$$S = N(1 + \frac{p}{100})^n$$



где S – сумма дохода,
N – начальная сумма,
n – количество лет (месяцев, дней),
p – процентная ставка.

4. Решение задач с простыми процентами.

Пример 1. В банк положили 30000р. По ставке 30% годовых. Какую сумму получит вкладчик через 4 года?

Решение: по формуле простых процентов получим следующее:

$$1) S = 30000 \left(1 + \frac{30 \cdot 4}{100} \right)$$

$$2) S = 30000 \cdot 2,2$$

$$3) S = 66000$$

ОТВЕТ: Через 4 года сумма вклада составит 66000р.



Пример 2. Вкладчик открыл счёт в банке, вложив 100000 рублей по ставке сложных процентов 20% годовых. Вкладчик желает накопить не менее 200000 рублей. Через сколько лет это возможно?

Решим данную задачу по формуле простых процентов:

1) $200000 = 100000(1 + 0,2r)$

2) $20000r = 100000$

3) $r = 5$



ОТВЕТ: Вкладчик может получить желаемую сумму денег через 5 лет.

6. Решение задач с сложными процентами.

Пример 1. Вкладчик открыл счёт в банке, внося 2000 р. На вклад, годовой доход по которому составляем 12% и решил в течение шести лет не брать процентные начисления. Какая сумма будет лежать на счёте через шесть лет?

Решим эту задачу по формуле сложных процентов:

$$1) S = 2000(1 + \frac{12}{100})^6$$

$$2) S = 3947,65$$



ОТВЕТ: через шесть лет на счёте будет лежать сумма в виде 3947р. и 65 коп..

Пример2. После двух последовательных снижений цен на одно и то же число процентов, стоимость товара с 400 рублей снизилась до 324 рублей. На сколько процентов стоимость товара снижалась каждый раз?

Решим эту задачу по формуле сложных процентов - $S = N(1 - \frac{p}{100})^r$

Получим:

1) $400 \cdot (1 - 0,01p)^2 = 324$

2) $20(1 - 0,01p) = 18$

3) $1 - 0,01p = 0,9$

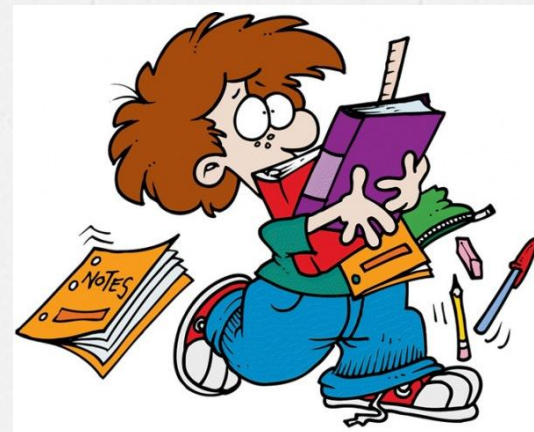
4) $p = 10$



ОТВЕТ: стоимость товара каждый раз понижалась на 10%.

6. Исследование семейного бюджета.

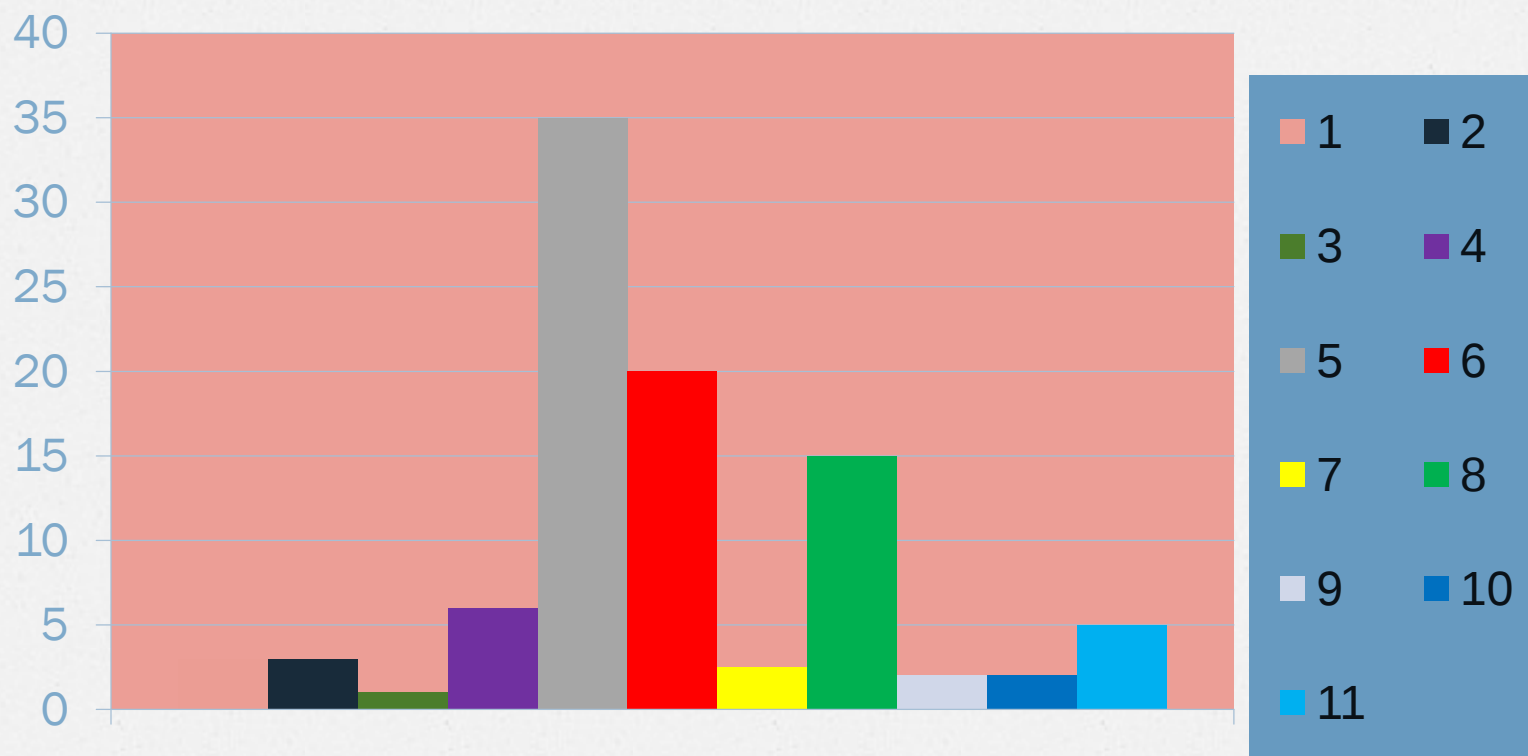
Проценты широко применяются в повседневной жизни. Я хочу показать это на примере бюджета моей семьи. Он составляет 20000руб.



Распределение семейного бюджета

№	Расходы	Сумма	В %
1	Плата за электроэнергию	600р.	3%
2	Плата за услуги сотовых телефонов	600р.	3%
3	Плата за воду	200р.	1%
4	Плата за газ	1200р.	6%
5	Питание	7000р.	35%
6	Одежда	4000р.	20%
7	Расходы на лекарство	500р.	2,5%
8	Транспортные средства	3000р.	15%
9	Школьное питание	400р.	2%
10	Корма для дом. животных	400р.	2%
11	Бытовые расходы	1000р.	5%
12	ИТОГО	18900р.	94,5%

Данные бюджета на диаграмме



Вычисления

Для того, чтобы найти проценты от суммы, нужно сумму умножить на 100 и разделить на 20000.

Для наглядности рассмотрим несколько примеров:

$$1) \frac{600 \cdot 100}{20000} = 3\%;$$

(1. Плата за элект-ию)

$$5) \frac{7000 \cdot 100}{20000} = 35\%$$

(5. Питание)



Вывод

Из таблицы мы наблюдали, что наибольшее число процентов семейного бюджета расходуется на питание (35%) и на приобретение одежды (20%). Ещё нагляднее это видно из диаграммы.

Исследовав бюджет семьи, я применила свойство нахождения процентов от числа, представила данные в виде таблицы и диаграммы.



8. Банковские проценты. Кредитование.

Можно сказать, что метод сложных процентов является более обоснованным, так как он выражает возможность непрерывного реинвестирования (повторного вложения) денежных средств. Тем не менее, для краткосрочных (продолжительностью менее года) финансовых операций чаще всего используется метод простых процентов.

Тому есть несколько причин.



Первая причина

Ещё несколько десятилетий назад это было достаточно актуально, расчёты с применением метода простых процентов намного проще, чем расчёты с применением метода сложных процентов.



Вторая причина

При небольших процентных ставках (в пределах 30%) и небольших промежутках времени (в пределах одного года) результаты, полученные с помощью метода простых процентов, довольно близки к результатам, полученным с применением метода сложных процентов (расхождение в пределах 1%).



Третья причина

Задолженность, найденная с помощью метода простых процентов для промежутка времени меньше года, всегда больше, чем задолженность, найденная с применением метода сложных процентов. Так как правила игры всегда диктует кредитор, то понятно, что в таком случае он выберет первый метод.



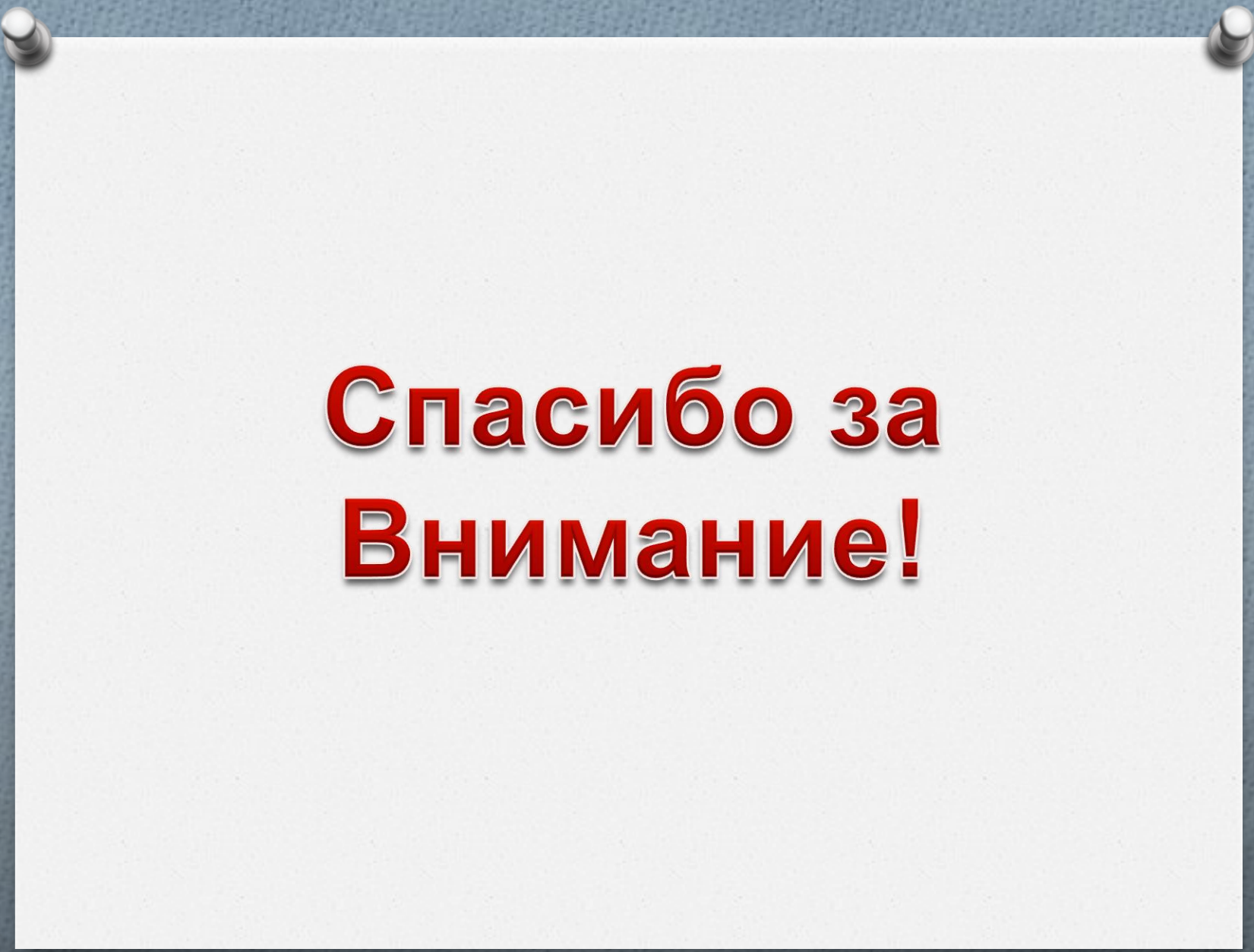
9. Заключение.

В ходе исследовательской работы я узнала много нового и увлекательного о простых и сложных процентах, поняла, какие лучше использовать проценты при кредитовании, разобрала семейный бюджет, порешала задачи на проценты.

Надеюсь, что в будущем этот опыт мне пригодится в жизни, ведь математика окружает нас повсюду, на то она и Царица Наук!

10. Список литературы.

- 1) Ершов Ю.С. Финансовая математика, ООО «Бизнес ПРАКТИКА», Новосибирск, 2002- 212с.
- 2) Комзолов А.А., Максимов А.К., Миловидов К.Н. «Финансово-математические модели» изд. «РГУНГ им .И.М. Губкина» 1997.
- 3) «Внеклассная работа по математике», Альхова З.Н., Макеева А.В., Саратов ОАО Издательство «Лицей», 2003.



**Спасибо за
Внимание!**