**Урок по теме:**

***« Решение задач на простой и сложный процентный рост».***

*Цели урока:*

* Формирование практических умений и навыков вычисления простых и сложных процентов;
* развитие познавательного интереса к вычислению процентов;
* привитие любви к математике, желание познать новое;
* развивать творческое отношение к делу, самостоятельность.

*Тип урока*: урок решения задач.

*Ход урока:*

В настоящее время каждый человек как в повседневной жизни, так и возможно в профессиональной деятельности часто сталкивается с экономическими задачами. В зависимости от этого его действия приведут к успеху, или потере сил, времени, денег. Т.е. вам, я думаю, ясно, что для обеспечения своего будущего необходимо знать экономику.

На уроках экономики вы познакомились с темой «Банки» и вам знакомы понятия % ставка, первоначальный вклад, срочный вклад, формулы простого и сложного процента роста. А на уроках математики мы в очередной раз подкрепим теорию практикой.

Итак, тема нашего урока «Решение задач на простой и сложный процентный рост».

Посмотрите на условия двух первых задач. Чем они отличаются?

( 1 задача - на простой процент, 2 задача - на сложный процент)

Какая процентная ставка называется простой (сложной)?

Давайте посмотрим на формулы для вычисления простых и сложных процентов.

(На столах и на доске следующие формулы):

1. Sn = (1+ $\frac{p∙n}{100}$)∙S
2. Sn = (1+ $\frac{p}{100}) ^{n}∙S$

В этих формулах S - сумма вклада

р – величина % ставки;

n- число месяцев, лет;

Sn – конечная сумма.

Формула №1- формула простого % роста или формула простых процентов. Формула № 2- формула сложного % роста или формула сложных процентов.

Решим задачу № 1

В этой задаче представлены две ситуации, нужно рассмотреть каждую из них.

*Задача №1*. Сколько надо заплатить жителю города, если его квартплата составляет 1000 рублей и просрочка на 5 дней , 30 дней , если пеня составляет 1% от суммы квартплаты за каждый день просрочки. (Решают 2 человека у доски).

А)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р=1% n = 5 дней S= 1000 руб. | Решение:Воспользуемся формулой (1),получим:Sn=(1+ $\frac{1∙5}{100}$)∙1000=1,05∙1000=1050 руб. = руб. |
| Sn-? | Ответ: 1050 рублей |

Б)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р=1% n = 30 дней S= 1000 руб. | Решение:Воспользуемся формулой (1),получим: Sn=(1+ $\frac{1∙30}{100}$)∙1000=1,3∙1000=1300 руб. руб. |
| Sn-? | Ответ: 1300 рублей |

В банковской системе России существуют различные способы начисления процентов. Поэтому, желая внести деньги в какой-нибудь банк, человек всегда должен внимательно ознакомиться с условиями: какие проценты выплачивает банк - простые или сложные.

Решим задачу №2.

*Задача №2.* На первом счете вложены 8000 рублей под 10% годовых, а на втором - 7500 рублей под 20% годовых. На каком из счетов через 3 года сумма будет больше, если учесть, что оба счета срочные?

* Какую формулу будем использовать для вычисления суммы?
* Т.к. нам известно, что оба счета срочные, то будем вычислять сумму по 2 формуле.

А)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р=10% n= 3 года S = 8000 руб. | Решение: Воспользуемся формулой (2):Sn = (1+ $\frac{10}{100}$)3$∙$8000=1,13∙8000=1,331∙8000=10648 рублей |
| Sn-? | Ответ: 10648 рублей |

Б)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =20% n= 3 года S = 7500 руб. | Решение: Воспользуемся формулой (2), получим:Sn = (1+ $\frac{20}{100}$)3$∙$7500=1.23∙7500==1.728∙7500=12960 рублей |
| Sn-? | Ответ: 12960 рублей |

Ответ: на 2 счете сумма будет больше.

А теперь, я предлагаю вам провести микроисследование, цель которого: выяснить какие процентные ставки делать выгоднее в зависимости от периода начисления. Для этого решим *задачу № 3.*

Исходная сумма кредита 100 000 ден.ед., ставка 30% годовых. Определить полученную сумму по простым и сложным процентам за 0,5 года, 1 год, 2 года.

А)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30% n = 0,5 года S = 100 000 ден.ед. | Решение: Воспользуемся формулой (1):  Sn = (1 + 0,5 ∙0,3)∙100 000=115 000 ден.ед. |
| Sn - ? | Ответ: 115 000 ден.ед. |

Б)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30% n = 0,5 года S = 100 000 ден.ед. | Решение: Воспользуемся формулой (2): Sn = (1 + 0,3)0.5∙ 100 000 =114 017 ден.ед. |
| Sn -? | Ответ: 114 017 ден.ед. |

В)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30% n=1 год S= 100 000 ден.ед. | Решение: Воспользуемся формулой (1):Sn = (1 + 1 ∙0,3) ∙100 000 = 130 00ден.ед. |
| Sn-? | Ответ: 130 000 ден.ед. |

Г)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30%n = 1 годS = 100 000 ден.ед. | Решение:Воспользуемся формулой (2):Sn = (1 + 0,3) ∙100 000 = 130 000 ден.ед. |
| Sn-? | Ответ: 130 000 ден.ед. |

Д)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30% n = 2 года S = 100 000 ден.ед. | Решение:Воспользуемся формулой (1):Sn = (1 + 2 ∙ 0,3) ∙100 000 = 160 000 ден.ед. |
| Sn-? | Ответ: 160 000 ден.ед. |

Е)

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: р =30% n = 2 года S = 100 000 ден.ед. | Решение:Воспользуемся формулой (2):Sn = (1 + 0,3)2∙100 000 = 169 000 ден.ед. |
| Sn-? | Ответ: 169 000 ден.ед. |

Результаты расчетов запишем в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проценты |  | Период начисления сссссссуммысуммы |  |
|  0,5 года | 1год |  | 2 года |
| Простые | 115 000 ден.ед. | 130 000 ден.ед. |  | 160 000 ден.ед. |
| Сложные | 114 017 ден.ед. | 130 000 ден.ед. |  | 169 000 ден.ед. |

Итак, давайте проанализируем полученные результаты.

1. Если период начисления суммы менее года, то какие проценты более выгодны кредитору и банку?

(При периоде менее года простые проценты более выгодны кредитору и банку).

2.Если период начисления суммы 1 год, то какие проценты более выгодны кредитору и банку?

(При периоде в 1 год использование простых и сложных процентов приводит к равным результатам.)

3. Если период начисления суммы более года, то какие проценты более выгодны кредитору и банку?

(При периоде более года использование сложных процентов приводит к более интенсивному росту полученной суммы, т.е. выгоднее кредитору и банку.)

*Дополнительная задача:*

Верно ли начислена пеня, если при квартплате 150 рублей, величина пени в сумме 1% за день просрочки и просрочке на 24 дня сумма к оплате составила 194 рубля?

Дано: Решение:

р=1% 1)Воспользуемся формулой (1):

n = 24 дня Sn=(1+ $\frac{1∙24}{100}$)∙150=1.24∙150=186 рублей

Sn=194 руб. 2)194-186=8 руб

Sn-?

 Ответ: пеня начислена неверно, начислено на 8 рублей больше.

 *Итог урока.*

Итак, сегодня на уроке мы на практике применили законы простого и сложного % роста. Мы выяснили, как начисляется пеня, какую прибыль получат клиенты банка, если хранить деньги на простом вкладе, на срочном вкладе в зависимости от периода начисления суммы.

*Домашнее задание:*

1. Какую квартплату придется заплатить вашей семье, если пеня начисляется в размере 0,1% от неуплаченной суммы за каждый день просрочки, если оплата просрочена на 7 дней, на 21 день?

2. Начальный вклад клиента Сбербанка равен 15000 рублей. Годовая процентная ставка 20%. На какой вклад выгоднее положить деньги на 5 лет? На сколько выгоднее?