Занятие элективного курса «Экономика в задачах».

10 класс.

***Экономика – это не доктрина, а скорее метод,***

***аппарат ума, способ мышления, который помогает***

***его обладателю делать правильные выводы.***

***Джон Мейнард Кейнс***

Тема: **Банковские операции: начисление простых и сложных процентов.**

**Цели занятия**:

изучить формулы простого и сложного процентного роста;

сравнить графики зависимостей, выражающих простые и сложные проценты; способствовать формированию навыков решения практических задач по теме; способствовать профессиональному самоопределению.

**Оборудование:** компьютер, видеопроектор, калькуляторы.

**Раздаточный материал:** таблица «Коэффициенты наращения сложных процентов», печатные формулы простых и сложных процентов, тексты задач.

**Ход занятия.**

1. **Актуализация знаний.**

* Что такое процент? *(сотая часть числа)*
* Как найти процент от числа? *(число умножается на число процентов и полученный результат делится на 100)*
* Какое учреждение называют банком? *(учреждение, обладающее правом распоряжаться временно свободными деньгами (вкладами) предприятий, организаций, отдельных людей и осуществлять все виды денежных расчётов, выпуск ценных бумаг и другие функции, связанные с денежным обращением)*
* Что называют процентной ставкой? *(процентная ставка-это относительная величина процентных платежей за заемный капитал за определённый период времени; виды: фиксированная и плавающая процентная ставка (её размер периодически пересматривается через отдельные промежутки времени)*
* Маржа. Объясните смысл этого понятия. *(разница между доходами и расходами)*
* Факторы, влияющие на уровень банковского процента. *(средний уровень платы за привлечённые ресурсы-депозитный процент; другие расходы банка; платёжеспособность клиента, его характер и степень риска; срок кредитования; наличие обеспечения)*

1. **Защита домашнего задания.**

* Какие банки предлагают свои услуги в Самарской области. *(сообщение подготовил Козлов Артём)*
* Сбербанк России. *(сообщение Богомоловой Н.)*
* Виды процентных ставок. *(сообщение подготовила Карпюкова М.)*
* Банковские вклады Сбербанка. *(сообщение подготовила Севериненко Д.)*
* Учебные заведения Самарской области, где готовят работников банка. *(сообщение подготовила Светикова Е)*

1. **Формирование новых знаний учащихся.**

На предыдущих занятиях мы с вами рассматривали задачи на простые проценты, но этим не исчерпывается применение процентов в экономике, и сегодня мы расширяем свои знания в этой области: мы поговорим о сложных процентах. У вас на столах есть таблица начисления сложных процентов, которой мы сегодня будем пользоваться.

**Формула простого процентного роста.**

***К*=*Р*(1+*ni*)**

***P***- первоначальный капитал

***I*** *-* процентная ставка прибыли за определённый срок

***n****-* число промежутков времени

**(1+*ni*) -** множитель наращения простых процентов

***К*** – конечный капитал

***Формула сложного процентного роста.***

***К*=*Р*(1+*i*)*п***

***P***- первоначальный капитал

***I*** *-* процентная ставка прибыли за определённый срок

***n****-* число промежутков времени

**(1+*i*)*п* -** множитель наращения сложных процентов

***К*** – конечный капитал

***iР –*** прибыль

Процедура наращения сложных процентов называется ***капитализацией процентов.***

У вас на столах есть листочки с формулами вычисления простых и сложных процентов.

Наращение по простым или сложным процентам выгоднее для вкладчиков?

Чтобы ответить на этот вопрос решим задачи.

**Задача №1.**

*Банк выплачивает по сберегательному вкладу простые проценты по ставке 18% в год, причём эта ставка остаётся неизменной в течение двух лет.*

*Как выгодно поступить вкладчику:*

* *закрыть счёт через год, полученную сумму на тех же условиях положить ещё на год;*
* *закрыть счёт через два года.*

**Вывод**: *выгоднее для вкладчика первый способ, так как вкладчик получает прибыль больше. Чтобы предотвратить частое переоформление вкладов и для поощрения долгосрочных вкладов в коммерческой практике принято выплачивать сложные проценты.*

*Исходная сумма для начисления сложных процентов увеличивается с каждым периодом начисления, а для простых процентов база постоянна.*

**Задача. №2.**

*Сравните коэффициенты наращения по простым и сложным процентам при 20 % годовых. Заполните таблицу и простройте график зависимости коэффициентов от п.*

Индивидуальная работа на компьютерах с последующей проверкой с использованием проектора.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Q1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| Q2 | 1,2 | 1,44 | 1,7280 | 2,0736 |

**

**Вывод:** Какой совет вкладчикам банка вы можете дать, проанализировав взаимное расположение графиков? *(наращение по сложным процентам выгоднее для вкладчиков)*

**Задача №3**

*Назовите по таблице коэффициент наращения по ставке:*

* *15% годовых для п=4 (1, 7490);*
* *8% годовых для п=5 (1, 4693):*
* *60% годовых для п=12 (281,4750).*

**Задача №4**

*Вкладчик открыл счёт в сбербанке на сумму 15 000 рублей с 8% годовой процентной ставкой. Какую сумму он будет иметь на счёте через 3 года, через 5 лет?*

*Решение*. Найдём наращение по таблице: 1,2567. 15 000 \* 1,2597 = 18 895,5 руб.

1, 4693. 15 000 \*1,4693 = 22 039, 5 руб.

**Задача №5**

*Михаил Евграфович Салтыков-Щедрин описывает в романе «Господа Головлёвы» такую сцену:*

*«Порфирий Владимирович сидит у себя в кабинете, исписывая цифирными выкладками листы бумаги. На этот раз его занимает вопрос: сколько было бы у него теперь денег, если бы маменька подаренные ему при рождении дедушкой «на зубок» 100 рублей не присвоила себе, а положила в ломбард на имя маленького Порфирия? Выходит, однако, немного: всего 800 рублей…»*

Попробуйте по приведённым цифрам вычислить процентную ставку, которую платил ломбард в то время по вкладам. Возраст Порфирия примем равным 50 годам.

*Решение*. Пусть ставка равна х%, тогда

K=P(1+x)n 800=100(1+х)50 (1+х)50=8 1+х = 1,042 х=0, 042 4,2%

**Задача №6**

*Что выгоднее: заплатить за учёбу в вузе 60 000 у.е. в начале обучения или 64 000 у.е. через год (через 5 лет). Если на счету в банке не менее 60 000 у.е. и банк платит 7% годовых.*

*Решение.* К= 60 000(1+0,07)=64 200

64 000=Р(1+0,07) Р=64 000:1,07=59, 813 Чтобы в конце года на счету иметь 64 000 у.е., необходимо инвестировать в начале года 59 813 у.е., что меньше суммы оплаты наличными, и, значит, лучше расплатиться через год.

**Задача №7**

*За хранение денег сбербанк начисляет вкладчику 9% годовых. Вкладчик положил на счёт 10 000 рублей и решил в течение пяти лет не снимать деньги со счёта и не брать процентные начисления. Сколько денег будет на счете вкладчика через год? Через 2 года? Через 5 лет?*

Это задача на сложный процент.

*Первый способ решения.*

Воспользуемся формулой К=Р(1+i)*п*

*п*=1 К=10 000(1=0,09)=10 900руб.

*п*=2 К=10 000(1+0,09)2=10 000\*1,092=11 881руб.

*п*=5 К=10 000(1+0,09)5=15 386,24руб.

Математический способ решения.

-Сколько рублей составляет 9% от 10 000 рублей?

10 000\*0,09=900руб.

-Сколько денег окажется на счёте через один год?

10 000 + 900 =10 900 руб

-Сколько рублей составляют 9% от 10 900 рублей?

10 900\*0,09=981 руб.

-Сколько денег окажется на счете через два года?

10 900+981=11 881 руб. и т.д.

*Какой способ наиболее рационален?*

**Задача №8**

*Клиент положил на счёт 1000 рублей. За оказание определённой услуги сумма на счёте ежемесячно снижается на 5 %. Через сколько месяцев эта сумма сократится:*

*а) до 800 рублей; б) до 700 рублей; в) до 400 рублей; г) до 100 рублей?*

*Решение.*

Выразим из формулы n:

—> —> 

Решение.

а) 

б) 

в) 

г) 

1. **Итог занятия.**

В чём состоит отличие формулы простого процентного роста от формулы сложного процентного роста? *(В формуле простого процентного роста процент берётся каждый раз от одного и того же числа Р)*

Как называется величина 1+*in*?(1*+*i)*n*? Помогают ли знания банковских операций в повседневной жизни?

1. **Задание на дом.**

Индивидуальная самостоятельная работа.

Заполнитетаблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Р, тыс. руб. | *п* | *i* % | K, тыс. руб |
| 1 | 500 | 3 | 18 |  |
| 2 | 400 | 6 | 14 |  |
| 3 | 50 | 5 | 14 |  |
| 4 | 300 | 6 | 12 |  |
| 5 | 200 | 4 | 17 |  |
| 6 | 300 | 5 | 13 |  |
| 7 | 600 | 3 | 11 |  |
| 8 | 500 | 6 | 10 |  |

***Раздаточный материал.***

**Задачи.**

**Задача №1.**

Назовите по таблице коэффициент наращения сложных процентов по ставке:

* 15% годовых для *п*=4
* 8% годовых для *п=*5
* 60% годовых для *п=*12.

**Задача №2.**

Вкладчик открыл счёт в сбербанке на сумму 15 000 рублей с 8% годовой процентной ставкой. Какую сумму он будет иметь на счёте через 3 года, через 5 лет?

**Задача №3.**

Михаил Евграфович Салтыков-Щедрин описывает в романе «Господа Головлёвы» такую сцену:

«Порфирий Владимирович сидит у себя в кабинете, исписывая цифирными выкладками листы бумаги. На этот раз его занимает вопрос: сколько было бы у него теперь денег, если бы маменька подаренные ему при рождении дедушкой «на зубок» 100 рублей не присвоила себе, а положила в ломбард на имя маленького Порфирия? Выходит, однако, немного: всего 800 рублей…»

Попробуйте по приведённым цифрам вычислить процентную ставку, которую платил ломбард в то время по вкладам. Возраст Порфирия примем равным 50 годам.

**Задача №4.**

Что выгоднее: заплатить за учёбу в вузе 60 000 у.е. в начале обучения или 64 000 у.е. через год (через 5 лет). Если на счету в банке не менее 60 000 у.е. и банк платит 7% годовых.

**Задача №5.**

За хранение денег сбербанк начисляет вкладчику 9% годовых. Вкладчик положил на счёт 10 000 рублей и решил в течение пяти лет не снимать деньги со счёта и не брать процентные начисления. Сколько денег будет на счете вкладчика через год? Через 2 года? Через 5 лет?

**Задача №6.**

Клиент положил на счёт 1000 рублей. За оказание определённой услуги сумма на счёте ежемесячно снижается на 5 %. Через сколько месяцев эта сумма сократится:

а) до 800 рублей; б) до 700 рублей; в) до 400 рублей; г) до 100 рублей?

***Индивидуальная работа.***

***Задача***.

Сравните коэффициенты наращения по простым и сложным процентам при18% годовых. Заполните таблицу и простройте график зависимости коэффициентов от ***п****.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***п*** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Q1=1+*in*** |  |  |  |  |
| **Q2=(1+i)*n*** |  |  |  |  |

***Раздаточный материал.***

***Формула простого процентного роста.***

***К*=*Р*(1+*ni*)**

***P***- первоначальный капитал

***I*** *-* процентная ставка прибыли за определённый срок

***n****-* число промежутков времени

**(1+*ni*) -** множитель наращения простых процентов

***К*** – конечный капитал

***Формула сложного процентного роста.***

***К*=*Р*(1+*i*)*п***

***P***- первоначальный капитал

***I*** *-* процентная ставка прибыли за определённый срок

***n****-* число промежутков времени

**(1+*i*)*п* -** множитель наращения сложных процентов

***К*** – конечный капитал

***iР –*** прибыль

Процедура наращения сложных процентов называется ***капитализацией процентов.***

***Задача***.

Сравните коэффициенты наращения по простым и сложным процентам при18% годовых. Заполните таблицу и простройте график зависимости коэффициентов от ***п****.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***п*** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Q1=1+*in*** |  |  |  |  |
| **Q2=(1+i)*n*** |  |  |  |  |