

Финал
XIX Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому развитию и защите прав потребителей финансовых услуг
«Финатлон для старшеклассников»
2 марта 2024 год

8-9 классы

Вариант 1

Задача 1. Финансовая цель

Личное финансовое планирование. Финансовые риски. Основы финансовой математики

Представьте себя через 10 лет. Вы сдали все экзамены в школе, поступили в классный ВУЗ, отучились там, нашли работу. Время реализовать свою мечту и отправиться в большое путешествие с друзьями.

Стоимость данной цели 3 млн рублей в текущих ценах. Средняя инфляция 5% годовых. Ваши накопления равны 110 000 рублей.

Вам доступны следующие финансовые инструменты:

	Минимальная сумма	Процент за год	Пополнение / продление
Депозит на год	10 000 рублей	8%	нет/нет
Депозит на 5 лет	100 000 рублей	7%	да/да
Депозит на 10 лет	1 000 000 рублей	5%	нет/нет

Сделайте расчеты и выберите финансовый инструмент, который позволит вам гарантированно достичь цели.

1. Рассчитайте будущую стоимость цели через 10 лет с учетом инфляции (округлите ответ до целого).
2. Подберите финансовый инструмент для накоплений с минимальными рисками. Напишите вариант и процентную ставку.

ID: 517386

3. Сделайте расчет, удастся ли вам накопить нужную сумму (будущую стоимость цели) с учетом ежегодного пополнения депозита на 200 000 рублей и процентной ставки инструмента, который вы выбрали.

Приведите все промежуточные расчеты и ход ваших мыслей.

Решение:

1. К сумме прибавляем по 5% (или умножаем на 0,95) 10 раз:
 $3000000 \cdot 0,95 = 3150000$ = инфляцией за первый год. $3150000 \cdot 0,95 = 3307500$
 $3307500 \cdot 0,95 = \dots = 4653985 \cdot 0,95 = 4886684$ рубля
2. Я выбрал деньги на 5 лет самым выгодным вариантом, т.к. там достаточно высокая процентная ставка, минимальная сумма подходит для наших накоплений, а также есть возможность пополнения и продажи.

Ответ к задаче:

1. 4886684 рубля
2. деньги на 5 лет с процентной ставкой 7% годовых
- 3.

Задача 2. Финансовые реформы 1748 г.

история финансов, правовое регулирование

Императрица Елизавета Петровна выпустила указ, приказывающий изымать из обращения серебряные монеты и обменивать их на медные монеты. В то время серебряный рубль был равен 25,85 грамма серебра.

Единственными типами медных монет, чеканившихся в тот год, были "денги" (½ копейки) и "полушки" (¼ копейки). Вес "денги" - 8,19 грамма, а "полушки" - 4,1 грамма.

Все государственные расходы также проводились с помощью медных монет, а золотые и серебряные монеты оставались в казне.

ID: 517386

Также в 1748 году Михаил Ломоносов написал оду в честь годовщины по восшествию императрицы Елизаветы Петровны на престол и был награжден двумя тысячами рублей в медной монете.

Вознаграждение весило более 2 тонн, и его пришлось везти на нескольких подводах.

Рассчитайте:

1. Сколько медных монет нужно напечатать на монетном дворе для выплаты Михаилу Ломоносову, если награду выдали денгой ($\frac{1}{2}$ копейки)?
2. Сколько медных монет нужно напечатать на монетном дворе для выплаты Михаилу Ломоносову, если награду выдали полушками ($\frac{1}{4}$ копейки)?
3. Во сколько раз медная награда была тяжелее серебряной?

Решение:

1. $1 \text{ копейка} = 0,01 \text{ рубль}$, значит $\frac{1}{2} \text{ копейки} = 0,005 \text{ рубля}$
 $2000 : 0,005 = 2000000 : 5 = 400000 \text{ „денги“}$

2. $\frac{1}{4} \text{ копейки} = 0,0025 \text{ рубля}$
 $2000 : 0,0025 = 2000000 : 25 = 800000 \text{ „полушки“}$

3. Медная награда: $400000 \cdot 8,19 = 3276000 \text{ кг}$
Серебряная награда: $2000 \cdot 25,85 = 51700 \text{ кг}$
 $3276000 : 51700 \approx 63,37$

Ответ к задаче:

1. 400000

2. 800000

3. $\approx 63,37 \text{ раз}$

Задача 3. Покупки Васильевых и НДС

налоги

Семья Васильевых каждую субботу покупает продукты в супермаркете на неделю. По чеку они заплатили 5480 рублей (с учетом НДС - налога на добавленную стоимость).

При этом общая сумма НДС (налога на добавленную стоимость) составила 680 рублей.

Также из чека видно, что часть товаров облагалась налогом на добавленную стоимость по ставке 10%, а еще часть - по ставке 20%.

Рассчитайте:

1. Стоимость товаров, которые облагаются НДС по ставке 10%
2. Стоимость товаров, которые облагаются НДС по ставке 20%.

Решение:

Пусть x - стоимость товаров ~~(с учетом НДС)~~, которые облагаются НДС по ставке 10%, тогда y - стоимость товаров ~~(с учетом НДС)~~, которые облагаются НДС по ставке 20%.

Тогда $0,9x$ - стоимость товаров ~~с учетом~~ НДС по ставке 10% и $0,8y$ - стоимость товаров ~~с учетом~~ НДС по ставке 20%. Их сумма составит $5480 - 680 = 4800$ рублей. Значит, сумма НДС товаров равна $0,1x + 0,2y$ или по условию задачи 680 рублей.

Составлю систему уравнений:

$$\begin{cases} 0,9x + 0,8y = 4800 \\ 0,1x + 0,2y = 680 \quad (\cdot 4) \end{cases}$$

$$- \begin{cases} 0,9x + 0,8y = 4800 \\ 0,4x + 0,8y = 2720 \end{cases}$$

$$0,5x = 2080$$

$$x = \frac{20800}{5}$$

$$x = 4160$$

$$0,1 \cdot 4160 + 0,2y = 680$$

$$y = \frac{680 - 416}{0,2}$$

$$y = 1320$$

\Rightarrow 4160 рублей стоимость товаров с учетом НДС по ставке 10% $\rightarrow 4160 \cdot 0,9 = 3744$ р - без учета.
1320 рублей стоимость товаров с учетом НДС по ставке 20% $\rightarrow 1320 \cdot 0,8 = 1056$ р без учета.

3. $(615993 - 100) : 200000 = 307,9965\%$ - процентная доходность с дивидендами за 10 мес с учетом НДФЛ

4.

Ответы к задаче:

1. 678548 рублей

2. номинал долга на 62555 рублей

3. 307,9965%

4.

Задача 5. Инвестиции Сергея

инвестиции, облигации, финансовая математика

Сергей накопил 100 000 рублей. Он хочет начать инвестировать, но только начал изучать основы инвестиций и боится покупать акции. Финансовый консультант предложил ему использовать консервативные стратегии:

1. Купить 100 облигаций ОФЗ. Цена одной облигации - 950 рублей. Облигации будут погашены через 2 года по номиналу 1000 рублей за единицу. Ежегодная купонная ставка - 10% от номинала. Купоны зачисляются на текущий счет. Комиссия брокера - 5% от суммы инвестиций, но не менее 5000 рублей.

2. Положить все деньги на депозит с процентной ставкой 16% годовых на 2 года (начисление процентов ежегодно, с капитализацией). За открытие депозита комиссия не взимается.

Рассчитайте:

1. Какой доход Сергей получит, если применит первую стратегию - инвестирование в облигации?
2. Какой доход по депозиту получит Сергей через 2 года, если применит вторую стратегию?
3. Какой вариант инвестирования принесет инвестору максимальный доход (в рублях)?

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

1.

2. $100000 \cdot 0,84 = 116000$ р. - за 1й год
 $116000 \cdot 0,84 = 134560$ р - конечная сумма накопленных
попе депозита на 2 года
 $134560 - 100000 = 34560$ рублей - доход

3. -

Ответы к задаче:

1. _____

2. 34560 рублей

3. _____

Кейс 1. Переезд семьи с двумя детьми

Иванов Андрей Сергеевич работает офис-менеджером в филиале московской компании в Ярославле.

Его ежемесячный доход составляет 75 000 рублей (до вычета НДФЛ). В семье двое детей, родившихся в 2022 и 2016 годах. Жена, Елена Алексеевна, находится в декретном отпуске по уходу за ребенком до 3-х лет, но она

занимается надомным трудом, получая средний доход в размере 25 000 рублей в месяц (до вычета НДФЛ). Семья снимает двухкомнатную квартиру в центре города Ярославля за 30 000 рублей в месяц.

Средний расход на питание, проезд, коммунальные услуги и прочие расходы составляет 40 000 рублей в месяц.

В октябре 2021 года Иванову предложили повышение по работе в головной офис в Москве с удвоением заработной платы. При этом доход жены может увеличиться до 35 000 рублей в месяц. Стоимость съемной квартиры в Москве составит 55 000 рублей. Ожидается, что средние расходы на питание, проезд, коммунальные услуги и прочие расходы возрастут до 65 000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

1. Компания предлагает оплату съемного жилья в течение 6 месяцев с условием работы в компании не менее 2-х лет.
2. Ребенок может ходить в Москве частный детский сад стоимостью 30 000 рублей в месяц, второй ребенок будет ходить в муниципальную школу бесплатно.

Вопросы для решения кейса:

1. Каковы будут общие ежемесячные доходы семьи Ивановых после переезда в Москву?
2. Сможет ли семья Ивановых определить своего ребенка в столичный частный детский сад стоимостью 30 000 рублей в месяц, учитывая увеличение расходов и изменение доходов?
3. Какие финансовые и личные решения должна принять семья Ивановых, учитывая переезд в Москву, повышение дохода и стоимость детского сада?
4. Рассмотрите возможность оплаты съемного жилья компанией в течение 6-ти месяцев. Как это повлияет на финансовое положение семьи Ивановых?
5. Рассмотрите возможность получения семейной ипотеки (первоначальный взнос 20% и ставка 6%) для покупки своего собственного жилья в Москве или Подмоскowie за первые два года после переезда (24 месяца). Какие условия и возможности они имеют?

Ответы к кейсу:

1. $75000 \cdot 2 \cdot 0,87 = 130500$ руб - доход Иванова после переезда в Москву (после вычета НДФЛ)
 $35000 \cdot 0,87 = 30450$ руб - доход жены после переезда в Москву (после вычета НДФЛ)
 $130500 + 30450 = 160950$ рублей

2. Подсчитаем сумму ежемесячных расходов семьи после переезда в Москву: $55000 + 65000 = 120000$ рублей
 Доходы составляют 160950 рублей
 Значит профицит бюджета составит $160950 - 120000 = 40950$ рублей.
 Семья может определить ребенка в государственный дет. сад, т.к. им полагается прощенье бюджета.
 3. Ответственно относиться к финансам, тратить деньги разумно и рационально
 Заниматься накопительным профитом бюджета, чтобы сформировать финансовую подушку безопасности для непредвиденных трат и тяжелых ситуаций.

4. При условии оплаты жилья компанией, семья сможет в течение 6ти месяцев откладывать крупную сумму денег, которая составит $55000 + (40950 - 30000) = 65950$ рублей (если ребенок будет ходить в частный дет. сад). Для грамотного обращения с финансами и защиты от инфляции, семья может открыть накопительный счет в "Сбербанк". Процентная ставка первые 3 месяца составляет 6,8%, а с 4 месяца 4,8%. ФИД или поможет создать финансовую подушку безопасности, которая поможет в тяжелой ситуации.

5. Рассмотрим доп. условие №1.

Пусть семье будет стоить 4,5 млн рублей. Тогда первоначальный взнос составит 900000 рублей. Если ребенок будет ходить в частный дет. сад, то профит бюджета составит 10950 рублей. Используя эти деньги, семья не сможет накопить на первоначальный взнос за 2 года. Это условие нам не подходит, поэтому рассмотрим доп. условие №2.
 При открытии накопительного счета за 6 месяцев семья накопит около ~~407184~~ 407184 рублей. За оставшиеся 18 месяцев семья должна накопить 492816 рублей. В дальнейшем семья сможет откладывать профиты, составляющий 40950 рублей. Тогда уже через год Ивановы получат семейную ипотеку, потрадив на накопления первоначального взноса 18 месяцев (1,5). Их ежемесячный платеж составит $(4500000 - 900000) \cdot 0,94 : 12 = 18000$ рублей. Они смогут спокойно его выплачивать

Кейс 2. Финансовая грамотность русских предпринимателей-меценатов 19-20 веков

Русские предприниматели и купцы славятся своими знаниями в области искусства и культуры, а также своим вкладом в социальные и благотворительные проекты.

"А то еще российский мужичок, вырвавшись из деревни смолоду, начинает сколачивать свое благополучие будущего купца или промышленника в самой Москве. Он торгует сбитнем на хитровом рынке, продает пирожки... Мерзнет, голодает, но всегда весел, не ропщет и надеется на будущее... А там, глядь, у него уже и лавочка или заводик. А потом, поди, он уже 1-й гильдии купец. Подождите - его старший сынок первый покупает Гогенов, первый покупает Пикассо, первый везет в Москву Матисса. А мы, просвещенные... и гнусаво-критически говорим: «самодур»... А самодуры тем временем потихоньку накопили чудесные сокровища искусства, создали галереи, музеи, первоклассные театры, настроили больницы и приюты на всю Москву" (Мемуары Ф. И. Шаляпина).

Гаврила Гаврилович Солодовников был купцом и российским меценатом. Именно он стал автором самого крупного в истории России пожертвования. Его состояние составляло около 22 миллионов рублей. Благодаря меценату в городе появилась Клиника кожных и венерических болезней, оснащенная всем необходимым. Сегодня в ее помещении располагается Московская медицинская академия имени И. М. Сеченова.

По завещанию купца его наследникам осталось около полумиллиона рублей, оставшиеся же 20 147 700 рублей были пущены на благие дела. Треть капитала пошла на обустройство земских женских училищ в ряде губерний, другая треть — на создание профессиональных школ и приюта для бездомных детей в Серпуховском уезде, а оставшаяся часть — на строительство домов с дешевыми квартирами для бедных и одиноких людей. Благодаря завещанию мецената в 1909 году на 2-й Мещанской улице появился первый дом «Свободный гражданин» с 1152 квартирами для одиноких людей. Там же был построен дом «Красный ромб» с 183 квартирами для семей.

Вопросы к кейсу:

1. Какой процент от общего состояния Солодовникова был оставлен на благие дела?
2. Какая доля наследства была использована на обустройство земских женских училищ?

3. Какая сумма была выделена на создание профессиональных школ и приюта для бездомных детей в Серпуховском уезде?
4. Если принять равными затраты на строительство 1 квартиры, то сколько инвестиций было вложено в строительство одной квартиры в этих двух домах?
5. Какие уроки по финансовой грамотности можно извлечь из деятельности и финансовых решений русских меценатов и филантропов?

Решение к кейсу:

$$\begin{array}{l}
 1. \ 22\,000\,000 \text{ руб} - 100\% \\
 \quad 20\,147\,700 \text{ руб} - x\% \\
 x = \frac{20\,147\,700 \text{ руб} \cdot 100\%}{22\,000\,000 \text{ руб}}
 \end{array}$$

$$x = 91,58\%$$

91,58% состояния Володикина оставлено на благо дела

3. $20\,147\,700 : 3 = 6\,715\,900$ руб. - выделенная сумма на создание проф. школ и приюта в Серпуховском уезде

4. $1152 + 183 = 1335$ квартир в двух домах
 $6\,715\,900$ рублей - сумма, выделенная на строительство квартир
 $6\,715\,900 : 1335 = 5030,64$ рублей вложено в строительство одной квартиры

5. Если наследовано $500\,000$ руб., а на обустройство зеленых уличных фонарей потрачено $20\,147\,700 : 3 = 6\,715\,900$ рублей, то доля составит $6\,715\,900 : 500\,000 = 13,4$.

5. Финансовые средства необходимо вкладывать в прибыльные проекты, благодаря которым можно заработать большую сумму. Все состояние нужно потратить в правильное русло, например, передать по наследству или отдать в благотворительный проект.

20000 50 = 0,5 p. 1 кон 0,01 p

ID: 517386

20000 : 5 = 4000 ✓

0,005

2000000 : 5 = 400000

259374, 24601

4600 - робара

660 - HPC

235794, 7691

194871, 71 - 214358, 881

100000 - 110000 - 121000 + 133100 - 146410 - 161051 - 177156,1

100000 - 120000 - 144000 - 172800 - 207360 - 248832 - 298598,4 -

2 3583, 18, 08 - 429981, 696 - 515978, 0352 -

= 678547, 88825 ≈ 878548 p

619173, 64225

200000 - 100%
878548 - x%

доход HPC
615993

439, 274

$x = \frac{878548}{200000} =$

$0,8x + 0,9y = 4800$

$x + y = 5480$

$0,8x + 0,9y = 4800$

$0,2x + 0,1y = 680$

$0,8x + 0,9y = 4800$

$0,8x + 0,4y = 2820$

$0,5y = 2080$

$y = \frac{2080}{5} = 4160$

$0,2x = 680 - 416 = 264$

$x = \frac{2640}{2} = 1320$

x 4160 x 1320
9 8
3744,0 1056,0

