

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по экономике
Регион Кемеровская область-Кузбасс 2023/24 уч. год
9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить тестовое и теоретическое задания.

– Время на выполнение заданий тестового раунда - 60 минут, теоретического – 90, всего – 150 минут.

– Титульный лист бланка ответа на тесты подписывается школьником разборчивым почерком с указанием Ф.И.О. участников в именительном падеже, на самом бланке пометки не допускаются.

– Решение каждой задачи должно быть выполнено максимально подробно, поскольку итоговая оценка учитывает то, какой процент приведенного решения является верным

– Черновики не рассматриваются при проверке

– Работа должна быть выполнена только ручкой

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

– не спеша, внимательно прочитайте задание и уясните суть вопроса;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

– не позднее чем за 20 минут до окончания времени работы начните переносить решение задач в бланк ответов;

– если потребуется корректировка ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Задание считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Задание включает 3 задачи. Необходимо привести наиболее полное и обоснованное решение каждой из них.

Итого по задачам можно набрать **54 балла**.

Задача 1. (20 баллов)

Банки обычно предлагают не один тип вклада, а целую линейку вкладов с разными свойствами и ставками. Например, если вклад нельзя пополнять, то ставка по нему обычно выше. В этой задаче мы рассмотрим данную ситуацию. Предположим, вам предлагается на выбор два вклада сроком 12 месяцев. Ставка по первому вкладу равна 1 % в месяц, и его можно пополнять на любую сумму с интервалом не менее месяца. Ставка по второму вкладу равна 1,5 % в месяц, но его нельзя пополнять. В данном банке проценты начисляются по методу простых процентов, то есть если некая сумма s лежит на вкладе t месяцев по ставке $(100r)$ % в месяц, то в конце срока по ней выплачиваются проценты в размере $t \cdot r \cdot s$.

а) (10 баллов) Допустим, у вас изначально есть сумма 500 тыс. рублей, которую вы готовы разместить на вкладе. Из зарплаты вы готовы сберегать 40 тыс. рублей каждый месяц. (Первая зарплата придет к вам через месяц после начала срока вклада.) Какой из двух вкладов выгоднее для вас, если вы хотите накопить как можно большую сумму к концу срока?

б) (10 баллов) Теперь предположим, что вы – менеджер банка, которому нужно спрогнозировать расходы банка на процентные выплаты. Для этого нужно предсказать, сколько людей выберет каждый из указанных выше типов вкладов. Пусть M – сумма, которую человек готов разместить на вкладе в начале срока, а X – сумма, которую он готов сберегать в каждом из последующих месяцев. Пусть $k = M/X$. С помощью маркетингового исследования вы выяснили, что k для разных людей принимает значения от 5 до 15; доли людей с разными значениями k приведены в таблице.

Интервал k	[5; 7]	(7; 9]	(9; 11]	(11; 13]	(13; 15]
Доля людей	10 %	20 %	30 %	30 %	10 %

Считайте, что если человеку безразлично, какой вклад открывать, то он открывает пополняемый. Какой процент людей выберет вклад с возможностью пополнения?

Решение:

а) При пополняемом вкладе сумма к концу года составит $S_1 = 500 + 500 \cdot 12 \cdot 0,01 + 40 \cdot 12 + 40 \cdot 0,01 \cdot (11 + 10 + \dots + 1 + 0) =$

$$= 500 + 60 + 480 + 40 \cdot 0,01 \cdot (11 \cdot 12)/2 = 1040 + 0,4 \cdot 66 = 1066,4.$$

При не пополняемом вкладе сумма к концу года составит

$$S_2 = 500 + 500 \cdot 12 \cdot 0,015 + 40 \cdot 12 = 500 + 5 \cdot 12 \cdot 1,5 + 480 = 1070.$$

Таким образом, не пополняемый вклад выгоднее. **(10 баллов)**

б) При пополняемом вкладе сумма к концу года составит

$$S_1 = M + M \cdot 12 \cdot 0,01 + 12X + X \cdot 0,01 \cdot (11 + 10 + \dots + 1 + 0) = 1,12M + 12,66X.$$

При не пополняемом вкладе сумма к концу года составит

$$S_2 = M + M \cdot 12 \cdot 0,015 + 12X = 1,18M + 12X.$$

Выгоднее выбирать пополняемый вклад, если $S_1 \geq S_2$, то есть $1,12M + 12,66X \geq 1,18M + 12X$. После преобразований получаем $0,06M \leq 0,66X$, то есть $k = M/X \leq 0,66/0,06 = 11$. Таким образом, люди, у которых $5 \leq k \leq 11$, выберут пополняемый вклад, а люди, у которых $11 < k \leq 15$, выберут не пополняемый. Значит, доля людей, которые предпочтут пополняемый вклад, равна $10\% + 20\% + 30\% = 60\%$. **(10 баллов)**

Ответ: 60 % или 0,6.

Задача 2. (20 баллов)

В январе 2023 года Вы организовали свою собственную фирму «Пластформ», считая, что так Вы сможете заработать больше денег, чем работая простым дизайнером в мебельной фирме с годовым доходом 600 тысяч рублей. Для открытия фирмы «Пластформ» Вам пришлось вложить собственные накопления в размере 8000 тысяч рублей. Учетная ставка Центрального Банка, действовавшая в 2023 году, была 7,5 %. По окончании 2023 года, по расчетам бухгалтера, прибыль Вашей фирмы составила 1700 тысяч рублей. Оправдано ли Ваше решение экономически, учитывая итоги 2023 года? Ответ поясните расчетами.

Решение:

Бухгалтерская прибыль предприятия составляет 1700 тысяч рублей. **(3 балла)**

Экономическая прибыль – это бухгалтерская прибыль за вычетом неявных затрат. **(3 балла)**

Все расчеты ведутся в годовом исчислении. **(2 балла)**

Вы оставили работу дизайнера за 600 тысяч рублей (неявные потери). **(2 балла)**

Более того, Вы вложили собственные средства равные 8 000 тысячам рублей, которые могли положить на депозит и получить как минимум 7,5 % годовых. **(2 балла).**

Это составит: $8000 \cdot 0,075 = 600$ рублей. **(2 балла)**

Таким образом:

Экономическая прибыль = $1700 - 600 - 600$ **(2 балла)**

Получается прибыль 500 рублей **(2 балла).**

Экономическая прибыль положительная, следовательно, принятое решение экономически оправдано. **(2 баллов)**

Ответ: Оправдано.

Задача 3. (14 баллов)

Страна Фруктовия производит только три вида продукции: ананасы, бананы и персики. Вся произведенная продукция (вне зависимости от объема) покупается и с удовольствием съедается жителями страны. За прошедший год экономика страны Фруктовия характеризуется следующими макроэкономическими показателями: число безработных – 80 человек, число занятых 920 человек; уровень естественной безработицы – 6%, эмпирический коэффициент чувствительности ВВП к динамики циклической безработицы – 2,5. Цены и объемы производства прошедшего года приведены в таблице.

Продукция	Цена (золотых за тонну)	Объем производства (тонн)
Ананасы	300	1000
Бананы	50	1000
Персики	600	1000

Определите фактический и потенциальный ВВП страны Фруктовия, а также потенциальный объем производства бананов, если известно, что цены на всю продукцию и объемы производства ананасов и персиков не поменялись бы.

Решение.

Определим фактический ВВП

$$Y = P_A * Q_A + P_B * Q_B + P_P * Q_P$$

$$Y = 300 * 1000 + 50 * 1000 + 600 * 1000$$

$$Y = 950000 \text{ золотых (5 баллов)}$$

Закон Оукена о эмпирической зависимости между темпом роста безработицы:

$$(Y - Y^*) / Y^* = -\beta(u_F - u_E), \text{ где}$$

Y – фактический ВВП,

Y^* – потенциальный ВВП,

β – эмпирический коэффициент чувствительности ВВП к динамике циклической безработицы,

u_F – уровень фактической безработицы,

u_E – уровень естественной безработицы (4 балла)

Подставим в $(Y - Y^*) / Y^* = -\beta(u_F - u_E)$ и найдем потенциальный ВВП

$$(950000 - Y^*) / Y^* = -2,5 (80 / (920 + 80) - 0,06)$$

$$(950000 - Y^*) / Y^* = -2,5 (0,08 - 0,06)$$

$$950000 - Y^* = -0,05 Y^*$$

$$0,95 Y^* = 950000$$

$$Y^* = 1000000 \text{ золотых (5 баллов)}$$

Определим потенциальный объем производства бананов

$$Y^* = P_A * Q_A + P_B * Q_B + P_P * Q_P, \text{ то есть}$$

$$1000000 = 300 * 1000 + 50 * Q_B + 600 * 1000$$

$$Q_B = 1000000 / 50$$

$$Q_B = 2000 \text{ тонн (5 баллов)}$$

Ответ: Фактический: 950 000 золотых, Потенциальный: 1 000 000 золотых, 2000 тонн бананов

