

Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба», 2021 год, 2 этап

Финансовая грамотность

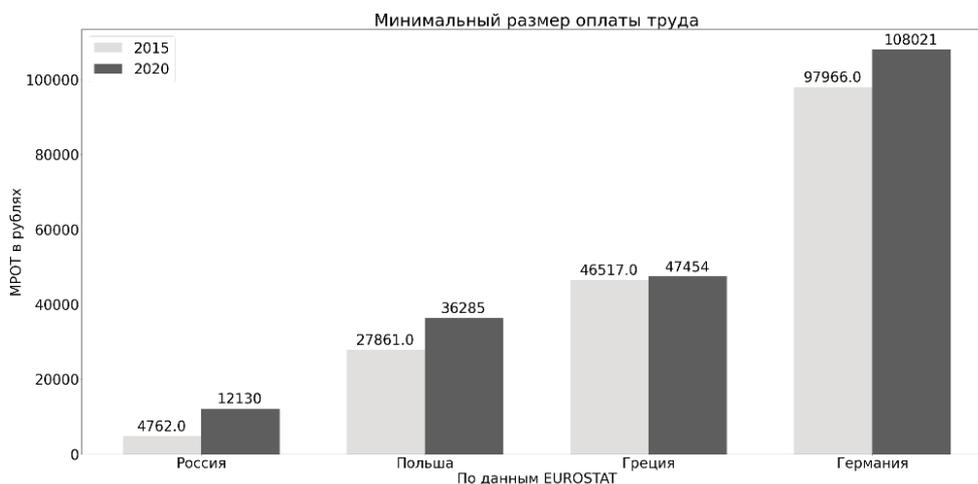
11 класс

Задача №1. (20 баллов)

В студенческие годы Иванов и Немцев всегда соревновались друг с другом. После окончания университета в 2014 году Иванов устроился на работу в России, а Немцев уехал в Германию, но друзья продолжают переписываться и спорят о том, где люди больше зарабатывают.

Рассмотрите следующие суждения. **Обоснуйте финансовую грамотность или финансовую неграмотность каждого из них. Приведите как можно больше обоснований за/против каждого суждения (не более двух предложений на каждое обоснование).**

- 1) Немцев недавно в газете наткнулся на информацию о соотношении оплаты труда в разных странах (см. диаграмму) и **по ней** сделал вывод, что в Германии в среднем на зарплату в 2015 году можно было купить в 21 раз больше товаров и услуг, чем на заработную плату в России.



- 2) Иванов же считает, что в Германии большая часть доходов уходит на уплату налогов, так как в этой стране прогрессивная система налогообложения, что существенно сокращает возможности семейного бюджета.
- 3) Иванов проанализировал динамику доходов россиян с помощью графика, найденного на сайте Федеральной службы государственной статистики (см. график) и утверждает, что на протяжении последних десяти лет покупательная способность доходов россиян неуклонно растёт.



- 4) Также Иванов сделал вывод, что большинство россиян в 2019 году зарабатывали примерно 47 800 рублей в месяц, что почти на 10% выше, чем годом ранее.
- 5) Немцев убежден, что средняя заработная плата показывает, сколько зарабатывает 50% населения страны, а остальные могут получать доходы значительно ниже средних.
- 6) Немцев завидует Иванову, потому что ставки по рублёвым депозитам в банках в России значительно выше, чем по депозитам в евро в Германии, поэтому Иванов может получить большую доходность по вкладам.
- 7) Кроме того, Немцев завидует Иванову, потому что 5 лет назад при выборе, куда инвестировать 4 000 000 рублей, Немцев купил квартиру в Германии, а Иванов на ту же сумму купил квартиру в России. А цены на недвижимость (в нац. валюте) в Германии за 5 лет выросли на 15%, а в России на 25%.

Возможные варианты обоснования доводов и критерии оценивания:

№ пункта	Возможные доводы и/или обоснования	Возможный балл за довод
1.	На диаграмме представлены данные по МРОТ, а не оплате труда типичного жителя страны	2
	Цены на одни и те же товары и услуги в разных странах отличаются	2
	Для сранения стоимости набора благ надо учитывать обменный курс валют	2
2.	Действительно, в среднем в Германии подоходные налоги выше, чем в России. Но наличие прогрессивной шкалы налогообложения также предусматривает минимальный доход, который не облагается налогом. Поэтому сравнивать располагаемый доход (после вычета обязательных платежей) надо в зависимости от ставки налогообложения для данного уровня доходов	2
3.	Для анализа покупательной способности не хватает данных об изменении общего уровня цен в стране	2
	На графике представлен только один вид доходов (заработная плата), не учтены, например, социальные выплаты, доходы от предпринимательской деятельности	2
4.	47800 рублей в месяц в среднем зарабатывали россияне, это значение не относится к большинству россиян	2
5.	Средняя величина не показывает, сколько зарабатывает 50% населения страны, а только иллюстрирует, сколько приходится доходов(заработной платы в этом случае) на одного жителя	2
6.	Для сравнения доходности вложений надо учитывать в какой валюте осуществляется вклад	2

	Для сравнения доходности вложений надо учитывать какая инфляция была с стране в этот период	2
7.	Для сравнения доходности вложений надо учитывать в какой валюте осуществляется вклад	2
	Для сравнения доходности вложений надо учитывать какая инфляция была с стране в этот период	2
Максимальное количество баллов за задачу		20

Задание 2. (30 баллов)

Иван Осторожный любит планировать всё наперёд, и он всегда беспокоится, как бы не произошло чего-то плохого, неожиданного, что может нарушить его планы.

Заработная плата Ивана составляет 50 000 рублей в месяц, кроме того, накопленные сбережения Ивана составляют 1 000 000 рублей и лежат на счёте до востребования в банке, к которому открыта дебетовая карта. 1 января Иван принял решение предпринять все усилия по снижению своих финансовых рисков.

I. Страхование квартиры.

- 1) Иван стоит перед выбором страховой компании для покупки полиса страхования имущества. Он проверил, что компании А, Б и В имеют лицензии и хорошую репутацию на рынке. Условия страхования представлены в таблице.

Компания	Страховая премия	Страховой тариф	Скидка к тарифу
А	3200	0,6%	7%
Б	3150	0,65%	8%
В	3100	0,55%	0%

а) Определите, в какой компании Ивану выгоднее застраховать свое имущество (квартиру), если Иван заинтересован в максимизации денежной суммы страхового возмещения.

Решение:

$$3200 = CC * 0,006 * (1 - 0,07) \quad CC(A) = 573477$$

$$3150 = CC * 0,0065 * (1 - 0,08) \quad CC(B) = 526756$$

$$3100 = CC * 0,0055 \quad CC(B) = 563636$$

CC – страховая сумма

Следовательно, в этом случае выгоднее застраховать имущество в компании А.

Правильное решение и ответ – 5 баллов.

Правильный ответ, но арифметическая ошибка в решении 4 балла

Правильный ответ, но смысловая ошибка в решении 1 балл

б) Изменится ли ваш ответ, если Иван принимает решение по соотношению вложенных средств в покупку полиса и полученных средств, в случае наступления страхового случая при полной порче имущества?

Решение:

$$573477/3200 = 179,21$$

$$526756/3150 = 167,22$$

$$563636/3100 = 181,82$$

Следовательно, в этом случае выгоднее застраховать имущество в компании В.

Правильное решение и ответ – 5 баллов.

Правильный ответ, но арифметическая ошибка в решении 4 балла

Правильный ответ, но смысловая ошибка в решении 1 балл

Ответ: а) А; б) В

- 2) Можно ли Ивану получить налоговый вычет при страховании квартиры? Если да, то в каком размере. 2 балла

Ответ: налоговый вычет не предусмотрен

- 3) Если Иван решит застраховать квартиру по системе первого риска на сумму 5 млн рублей (страховая сумма), какое возмещение он получит при наступлении страхового случая с ущербом в 8 млн рублей? 3 балла

Ответ: 5 млн

Страхование по системе первого риска предусматривает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы. По этой системе страхования весь ущерб в пределах страховой суммы (первый риск) компенсируется полностью. Ущерб сверх страховой суммы (второй риск) не возмещается.

II. Страхование автомобиля.

Стоимость нового автомобиля Ивана составляет 600 000 рублей, но на сегодняшний день его износ достиг 30%. Иван застраховал машину по добровольному автострахованию на 336 000 рублей, уменьшив страховую сумму относительно действительной стоимости автомобиля с целью снижения платы за полис. Кроме того, он оформил **безусловную франшизу** в 3% на каждый страховой случай. **Определите общую сумму страховых выплат Ивану, если произошли два страховых случая с ущербом в 150 000 и 200 000 рублей.**

Ответ:

Решение: Безусловная франшиза определяет неоплачиваемую часть ущерба независимо от его размера и рассчитывается в процентах от страховой суммы (если иное напрямую не указано в договоре). Закон №4015-1 ст.10 п.9

*Величина франшизы: $336\ 000 * 0,03 = 10\ 080$*

Страховые выплаты:

1 страховой случай $150\ 000 - 10\ 080 = 139\ 920$

2 страховой случай $200\ 000 - 10\ 080 = 189\ 920$

Итого по двум случаям страховые выплаты составят 329 840 рублей, что не превышает страховую сумму

Ответ: 329 840 рублей

Правильное решение и ответ – 5 баллов.

Правильный ход решения, но арифметическая ошибка в решении - 4 балла

Доведённое до логического конца решение, но с одной смысловой ошибкой - 1 балл

Более одной смысловой ошибки в решении – 0 баллов

III. Страхование валютного риска.

Через **три месяца** Иван собирается купить импортный автомобиль стоимостью 10 тысяч долларов. Его текущих рублёвых накоплений достаточно для оплаты. Курс доллара на сегодня составляет 80 рублей за 1 доллар. Иван может одолжить деньги другу под 5% **годовых** в рублях, или конвертировать их в доллары по текущему курсу и положить в банк

под 1% годовых. При каких значениях валютного курса на день покупки автомобиля Ивану экономически выгоднее будет положить деньги на долларовый депозит, чем одолжить другу (кредитный риск вложений для простоты будем считать одинаковым)?

Решение:

Расчёт может быть произведён по формуле простого или сложного процента. Сравниваем потенциальный доход от вложений в рублях и от перевода суммы в доллары и вложений денег на долларовый депозит с последующей конвертацией в рубли:

$$800\ 000 \cdot (1 + 0,05 \cdot 1/4) = 810\ 000 \text{ руб}$$

$$10\ 000 \cdot (1 + 0,01 \cdot 1/4) = 10\ 025 \text{ долл}$$

$$810\ 000 / 10\ 025 = 80,798$$

Ответ: более 80,798 рублей за доллар

Правильное решение и ответ – 6 баллов.

Правильный ход решения, но арифметическая ошибка в решении - 4 балла

Доведённое до логического конца решение, но не учтено, что период составил 3 месяца, а не один год - 3 балла

Правильный ответ без изложения хода решения - 3 балла

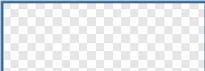
Более одной смысловой ошибки в решении – 0 баллов

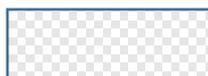
IV. Какие дополнительные виды финансовых рисков вы посоветовали бы застраховать Ивану Осторожному? (4 балла)

Пример ответа: риски потери трудоспособности, потери работы, несанкционированного снятия средств с дебетовой карты, страхование предметов роскоши, страховка путешественника (по 1 баллу за каждый разумный пример, но не более 4 баллов в целом).

Задача 3. 30 баллов

Банки.ру - одна из самых известных в рунете интернет-площадок, позволяющая находить и сравнивать условия вкладов и кредитов в российских банках. В конце ноября 2020 года на запрос о вариантах вложения 100 000 руб. на 3 мес. banki.ru, среди прочих, выдавал следующие предложения (все логотипы банков и финансовых организаций скрыты):

БАНКИ.РУ РЕКОМЕНДУЮТ			
	Инвестиционный продукт	10% гарантированная доходность	181 дн.
	Накопительный счет	5,50% накопительный счет	91 дн.
Еще 4 ▾			
	Облигация банка Выгоднее вклада	Доходность в год 6,11%	Погашение 30.09.2022
	Доходный Пенсионный (в конце срока)	4,50% пенсионный	91 дн.



Сохраняй

2,56%

91 дн.



Максимальный доход (в долларах)

0,60%

91 дн.

1. Перечислите как можно больше объяснений, почему для разных предложений отличаются процентные ставки.
2. Почему банки предлагают особые условия для пенсионеров? Выгодно ли это самим банкам?
3. Перечислите плюсы и минусы каждого варианта. Структурируйте ответ следующим образом:
 1. Инвестиционный продукт
 - а) плюсы
 - б) минусы
 2. Накопительный счет
 - а) плюсы
 - б) минусы
 3. Облигация банка.
 - а) плюсы
 - б) минусы
 4. Пенсионный вклад
 - а) плюсы
 - б) минусы
 5. Обычный срочный вклад «сохраняй»
 - а) плюсы
 - б) минусы
 6. Валютный вклад
 - а) плюсы
 - б) минусы

Ответы

Во всех случаях не учитываются во второй раз дублирующиеся или близкие утверждения (например «низкая надежность» и «высокий риск»), очевидные соображения (банки заинтересованы в клиентах) и утверждения, противоречащие условию (например, низкий процент, как минус накопительного счета). Не принимаются собственные домыслы, не следующие из условия (например, что по вкладу «сохраняй» в отличие от других вкладов можно полностью или частично изымать средства раньше срока, что в одном в кладе есть капитализация процентов, а в другом нет и т. д.).

1. Примеры объяснений (**2 балла**: даны 1-2 правильных объяснения; **4 балла**: даны 3-4 правильных объяснения; **6 баллов**: дано 5 и более правильных объяснений):

Доходность выше:

- для более рискованных финансовых продуктов (например, вложения в «инвестиционный продукт» и в облигации более рискованны, чем банковские вклады)
- для вложений с более длительным сроком (например, вложения в «инвестиционный продукт» и в облигации)
- у менее крупных, менее известных и менее надежных банков, если сравнивать только банковские вклады с одинаковым сроком
- для предложений с дополнительными условиями (необходимо приобрести у банка дополнительный продукт, например услугу страхования; необходимо ежемесячно совершать покупки на определенную сумму с оплатой их картой банка; необходимо иметь пенсионное удостоверение и т. д.)
- для рублевых вкладов по сравнению с валютными (в том числе потому, что в рублевой зоне более высокая инфляция)

2. Банкам выгодно предлагать особые условия пенсионерам (иначе они бы этого не делали).

Примеры объяснений (**2 балла**: даны 1 правильное объяснение; **4 балла**: даны 2 правильных объяснения; **6 баллов**: дано 3 и более правильных объяснений):

Выгода может быть связана с тем, что пенсионеры как правило

- реже забирают свои деньги со вклада
- регулярно пополняют свой вклад
- очень чувствительны к процентной ставке и, если не предложить им повышенную ставку, могут уйти в другой банк
- Кроме того, пенсионеры – достаточно многочисленная группа населения, имеющая сбережения (скажем, у молодежи обычно сбережений нет).

3. Максимум **3 балла** за анализ каждого предложения. Правила начисления баллов прописаны отдельно для каждого предложения. При упоминании уникальных свойств данного предложения, выделенных жирным шрифтом, может быть поставлено 3 балла даже при недостаточном количестве объяснений.

Пример анализа:

Предложение	Плюсы	Минусы
1. «Инвестиционный продукт» 1-2 объяснения: 1 балл 3 объяснения: 2 балла 4 и более: 3 балла	высокий доход.	- высокий риск, несмотря на обещания «гарантированной доходности» - средства не застрахованы в АСВ, так как вложение не является банковским вкладом, - более длительный срок вложения - дополнительное налогообложение
2. «Накопительный счет»	- относительно высокий доход	- дополнительные условия , выполнение которых необходимо для повышения повышенных процентов (для справки: в

1-2 объяснения: 1 балл 3 объяснения: 2 балла 4 и более: 3 балла	- возможность пополнения в течение срока действия - вклад застрахован в АСВ	данном случае необходимо совершение покупок по картам банка на сумму менее 30 000 рублей за месяц) - ограничена величина суммы и количество таких счетов
3. Облигация банка. 1-2 объяснения: 1 балл 3 объяснения: 2 балла 4 и более: 3 балла	высокий доход.	- высокий риск, - средства не застрахованы в АСВ, так как вложение не является банковским вкладом - наиболее длительный срок вложения из всех предложений - возможно, более низкая ликвидность, чем для банковских вкладов - дополнительное налогообложение
4. Пенсионный вклад По баллу за объяснение, но не более 3	- более высокий доход, по сравнению с «непенсионными» вкладами - вклад застрахован в АСВ	- доступен только для пенсионеров
5. Обычный срочный вклад «сохраняй» По баллу за объяснение, но не более 3	- высокая надежность вложения - вклад застрахован в АСВ	- при существующем в настоящий момент темпе инфляции реальная ставка по вкладу отрицательна
6. Валютный вклад 1-2 объяснения: 1 балл 3 объяснения: 2 балла 4 и более: 3 балла	- вклад застрахован в АСВ - вкладчик застрахован от падения курса рубля к данной валюте	- дополнительные издержки при конвертации средств с вклада обратно в рубли - дополнительные издержки в случае укрепления рубля к данной валюте - при существующем в настоящий момент темпе инфляции в США реальная ставка по вкладу отрицательна

В п.6 обратите внимание, что даже если вы «вложились» в валюту, нельзя считать, что вы полностью застрахованы от российской инфляции: не факт, что валюта будет дорожать теми же темпами, какими растут цены в России. Когда вам понадобится что-то купить за рубли, вы все равно «вернетесь» к нац. валюте (понеся дополнительные потери при конвертации, да и инфляцию ин. валюты тоже никто не отменял, хоть она и меньше).

Задача 4. 20 баллов

Вася изучает возможность участия в некотором бизнес-проекте. В проект необходимо немедленно вложить 1 млн руб. собственных Васиных денег (которые в настоящий момент

лежат на вкладе в банке). Кроме того, ровно через год потребуется вложить еще 1 млн руб., который Васе придется взять в кредит. Зато ровно через два года, по Васиным расчетам, проект принесет ему 2 млн руб. чистого дохода, а еще ровно через год – еще 1 млн руб.

Для простоты, предположим, что процентные ставки по вкладам и по кредитам одинаковы и равны 5% год; начисление и капитализация процентов происходят в конце года; инфляция отсутствует; рисками вложения пренебрегаем.

1. Если государство обложит Васю дополнительным налогом в размере T_1 млн руб., который выплачивается однократно в момент завершения бизнес-проекта, то каким может быть максимальное значение T_1 , чтобы Вася не потерял интереса к данному бизнес-проекту?

2. Если государство обложит Васю дополнительным налогом в размере T_2 млн руб., который выплачивается однократно в момент старта бизнес-проекта, то каким может быть максимальное значение T_2 , чтобы Вася не потерял интереса к данному бизнес-проекту?

3. Вася опасается, что в результате пандемии COVID-19 все его будущие чистые доходы от бизнес-проекта сократятся на n %. Каким может быть максимальное значение n , чтобы Вася не потерял интереса к данному бизнес-проекту?

Решение.

Бизнес-проект будет завершен спустя три года.

1. (7 баллов) При неизменной процентной ставке 5% годовых,

- вложенный в настоящий момент миллион рублей эквивалентен 1 млн руб. $\cdot 1,05^3 = 1,157625$ млн руб. через 3 года

- вложенный через год миллион рублей эквивалентен 1 млн руб. $\cdot 1,05^2 = 1,1025$ млн руб. через 3 года

- полученные через два года два миллиона рублей эквивалентны 2 млн руб. $\cdot 1,05 = 2,1$ млн руб. через 3 года

Таким образом, в терминах future value через три года общая Васина прибыль от бизнес-проекта составит $(2,1 + 1) - (1,157625 + 1,1025) = 0,839875$ млн руб. = 839 875 руб. Поэтому для того, чтобы Вася не потерял интереса к данному бизнес-проекту, через три года его можно обложить налогом в размере не более, чем 839 875 руб.

2. (6 баллов) При неизменной процентной ставке 5% годовых,

- вложенный через год миллион рублей в настоящий момент эквивалентен 1 млн руб./1,05 = 0,952381 млн руб.

- полученные через два года два миллиона рублей в настоящий момент эквивалентны 2 млн руб./1,05² = 1,814059 млн руб.

- полученный через три года миллион рублей в настоящий момент эквивалентен 1 млн руб./1,05³ = 0,863838 млн руб.

Таким образом, в терминах present value через три года общая Васина прибыль от бизнес-проекта составит $(1,814059 + 0,863838) - (1 + 0,952381) = 0,725516$ млн руб. = 725 516 руб. Поэтому для того, чтобы Вася не потерял интереса к данному бизнес-проекту, в настоящий момент его можно обложить налогом в размере не более, чем 725 516 руб.

3. (7 баллов) Пользуясь результатами п.2 запишем величину NPV Васиного бизнес-проекта при условии, что его будущие доходы сократились на n%:

$(1,814059 + 0,863838) * (1 - n/100) - (1 + 0,952381)$. Вася не потеряет интереса к данному бизнес-проекту, если его $NPV > 0$, т.е. $(1,814059 + 0,863838) * (1 - n/100) - (1 + 0,952381) > 0$.

Отсюда $(1,814059 + 0,863838) * (1 - n/100) > (1 + 0,952381)$; $(1 - n/100) > (1 + 0,952381) / (1,814059 + 0,863838) = 0.729$ и $n < 27.1\%$.

Максимальное значение n составит примерно 27,1%.

В пунктах задачи, которые «стоят» 7 баллов, 5 баллов отдается за ход решения, 2 - за верный ответ. В пункте задачи, который «стоит» 6 баллов, 4 балла дается за ход решения 2 балла – за верный ответ.

В пунктах задачи, которые «стоят» 7 баллов

2 балла дается за верный ответ фактически являются оценкой внимательности участника, потому что, если было предложено верное решение, верно применены формулы (специальное знание), то участник получит верный ответ, если был внимателен в расчетах. Если были ошибки в расчетах, то они приведут к неверному ответу из-за чего участник потеряет 2 балла.

3 балла дается за специальное знание. Если участник продемонстрировал владение специальными знаниями, предложив один из вариантов решения (через FV или NPV) и без ошибок, полностью отобразил формулы или не ошибся в логике своих рассуждений, решая задачу иным путем, то он получает 3 балла. Если участник частично или полностью неверно отобразил формулу, ошибся в логике своих рассуждений, вне зависимости от причины (невнимательность, неверная трактовка условия задачи и т.д.), то снимаются 3 балла.

2 балл дается за наличие логики в решении. Они, фактически являются поощрительными. Участник получает их, если выдвинул какую-то идею решения, содержащую рациональное зерно, верное направление мысли, предпринял попытку решения задачи, но ошибся, записав неверно формулы, допустил ошибки в рассуждениях.

В пункте задачи, который «стоит» 6 баллов распределение будет следующим: 2 балла дается за верный ответ, 2 балла - за владение специальным знанием, 2 балла - за наличие логики в решении.