

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2020–2021 уч. г.

Муниципальный этап.

Экономика.

9 класс

Название части и № задания	Тип задания	Критерии
Тестовые задания Задания 1–5	Выбрать один ответ	Оценка за каждое задание – 4 балла. Максимальная оценка за тестовые задания – 20 баллов
Задание с кратким ответом Задания 1–3 и 6–10	Точное совпадение числового ответа	Оценка за каждое задание – 8 баллов
Задание с кратким ответом 4 и 5	Точное совпадение числового ответа	Оценка за каждый пункт задания – 4 балла. Максимум за задание – 8 баллов

**Максимум за работу – 100.**

## Задания с кратким ответом

1. Три фирмы, «Арс», «Барс» и «Ворс», приняли решение создать единую фирму-монополиста (других фирм, кроме этих трёх, на рынке не было). В процессе обсуждения выяснилось, что без «Арс» две оставшиеся фирмы будут контролировать 85 % рынка, без «Ворс» – 45 %. Какую долю рынка в процентах контролировали фирмы «Арс» и «Ворс» на рынке до объединения?

**Ответ:** 70 %.

**Решение:**

Пусть  $a$  – доля фирмы «Арс»,  $b$  – доля фирмы «Барс»,  $v$  – доля фирмы «Ворс». Тогда верны следующие соотношения:

$$a + b + v = 1$$

$$b + v = 0,85$$

$$a + b = 0,45$$

Нужно найти  $a + v$ . Из системы находим, что  $a = 0,15, v = 0,55$ , значит,  $a + v = 70$  %.

2. Суммарные издержки кофейни One в сентябре составили 50 тыс. рублей и сложились из оплаты аренды помещения кофейни, закупки зёрен для кофе и ежемесячной зарплаты бариста, который должен находиться в кофейне всё время её работы. Общая стоимость зёрен составила 20 % от всех издержек, на

зарплату бариста ушло 60 % всех издержек. В октябре постоянные издержки кофейни выросли на 25 %, а переменные увеличились в 3 раза. Какой процент от всех издержек составит в октябре закупка кофейных зёрен?

**Ответ:** 37,5 %.

**Решение:**

В сентябре стоимость зёрен составила  $0,2 \cdot 50 = 10$  тыс. рублей, зарплата бариста составила  $0,6 \cdot 50 = 30$  тыс. рублей, следовательно, за аренду заплатили 10 тыс. рублей в сентябре. Переменными издержками являются только издержки на закупку кофейных зёрен, а зарплата бариста и оплата аренды являются постоянными издержками.

Тогда в сентябре постоянные издержки составили 40 тыс. рублей, следовательно, в октябре они составят  $40 \cdot 1,25 = 50$  тыс. рублей. Переменные издержки в сентябре – 10 тыс., а в октябре –  $10 \cdot 3 = 30$  тыс. рублей.

Тогда закупка кофейных зёрен составит  $\frac{30}{50 + 30} = 37,5$  %.

**3.** Спрос и предложение на ириски в стране И имеют вид  $Q_d^I = 10 - 2P$ ,  $Q_s^I = P - 2$ , а в стране Т – соответственно  $Q_d^T = \frac{a}{P}$ ,  $Q_s^T = 2P - 3$ . Найдите минимальное целое значение параметра  $a$ , при котором страна Т будет импортировать положительное количество ирисок из страны И.

**Ответ:** 21.

**Решение:**

Найдем равновесную цену в стране И:  $10 - 2P = P - 2, P^* = 4$ .

Чтобы страна Т импортировала ириски, равновесная цена внутри неё должна быть больше 4, то есть решением уравнения

$$\frac{a}{P} = 2P - 3$$

должно быть  $P > 4$ . Это возможно для положительных  $a$  (в силу закона спроса) и при условии, что значение трёхчлена  $2P^2 - 3P - a$  в точке  $P = 4$  меньше нуля. Тогда  $a > 20$ , следовательно, минимальное целое  $a = 21$ .

**4.** Правительство страны S придерживается следующего правила: дефицит государственного бюджета в абсолютном выражении не может быть выше 10 % от ВВП предыдущего года, а профицит – не более 20 % от ВВП предыдущего года. В 2020 году расходы правительства ожидаются в размере 750 млрд долларов, а налоговые поступления в бюджет страны S – на уровне 600 млрд долларов. В каких границах находится сумма (в млрд долларов), на которую правительство должно снизить свои расходы при неизменных налоговых поступлениях, если ВВП 2019 года составил 1 трлн долларов? Укажите нижнюю и верхнюю границы суммы.

**Ответ:** нижняя граница – 50 (4 балла), верхняя граница – 350 (4 балла).

**Решение:** сальдо государственного бюджета при неизменных параметрах составит  $600 - 750 = -150$  млрд долларов, или 15 % от ВВП 2019 года. Поскольку ожидается дефицит, правительству необходимо снизить расходы

минимум на 5 % от ВВП 2019 года (или 50 млрд руб.) для выполнения первого правила.

Для выполнения второго правила можно увеличить сальдо бюджета до 200 млрд руб., что эквивалентно снижению расходов на  $750 - (600 - 200) = 350$  млрд долларов.

**5.** В стране Р возможно произвести максимально или 1 млн т риса, или 2 млн т яблок. В стране К возможно максимально произвести или 200 млн т риса, или 40 млн т яблок. Между странами существует возможность обмена произведёнными продуктами. Укажите нижнюю и верхнюю границы взаимовыгодного обмена 1 млн т яблок в зависимости от млн т риса.

**Ответ:** нижняя граница – 0,5 (4 балла).

Верхняя граница – 5 (4 балла).

**Решение:**

Исходя из альтернативных стоимостей, страна Р ( $1 я = \frac{1}{2} р$ ) будет специализироваться на яблоках, а страна К ( $1 я = 5 р$ ) – на рисе. При этом страна Р не будет готова обменять 1 млн т яблок меньше, чем за  $\frac{1}{2}$  млн т риса, а страна К не будет готова обменять 1 млн т риса меньше, чем за  $\frac{1}{5}$  млн т яблок.

Исходя из этого, границы взаимовыгодного обмена:

$$\frac{1}{2} р \leq 1 я \leq 5 р$$

**6.** Гипотеза паритета покупательной способности заключается в том, что цены одинаковых товаров в разных странах должны быть равными с точностью до соотношения между валютами этих стран (валютный курс). Валютный курс евро к рублю такой, что за один евро дают 90 рублей. Известно, что во Франции пара модных кроссовок стоит 150 евро. Если считать, что выполняется гипотеза паритета покупательной способности, то сколько рублей должна стоить пара модных кроссовок в России?

**Ответ:** 13 500 рублей.

**Решение:**

Гипотеза паритета покупательной способности говорит о том, что соотношение цен на товары в разных странах совпадает с обменным курсом. Иначе говоря:

$$\frac{90 \text{ рублей}}{1 \text{ евро}} = \frac{x \text{ рублей}}{150 \text{ евро}}$$

где  $x$  – стоимость кроссовок в России.

Из соотношения находим, что  $x = 13 500$  рублей.

**7.** Совершенно конкурентный рынок графических планшетов характеризуется линейными функциями спроса и предложения. Государство ввело фиксированную потоварную субсидию на каждую проданную тысячу единиц планшетов, что увеличило их продажу в равновесии с 5 до 8 тыс. единиц. При этом

минимальная цена, по которой производители были готовы продавать ненулевой объём, раньше составляла 5 тыс. рублей, но после введения субсидии уменьшилась до 1 тыс. рублей. Чему равен размер субсидии (в тыс. рублей)?

**Ответ:** 4 тыс. рублей.

**Решение:**

Функции линейны, следовательно, субсидия равна  $5 - 1 = 4$  тыс. рублей (на каждую единицу продукции).

### Единое условие для заданий 8–10

На фабрике «Гвоздичка» работают два человека – слесарь Василий и директор Руслан Юрьевич. Василий изготавливает детали – по 6 штук в час, – которые фабрика реализует на рынок. Спрос на детали «Гвоздички» фиксирован и составляет 780 штук в месяц. Те детали, которые «Гвоздичка» не успела продать в текущем месяце, хранятся на арендуемом складе. Оплата за хранение одной детали составляет 20 рублей в месяц.

Руслан Юрьевич придумал способ оптимизировать расходы фабрики: предложил Василию перейти на сдельный характер оплаты. Вместо стандартного 8-часового рабочего дня Василий будет делать столько деталей, сколько фабрика может реализовать. Василий согласен на предложение Руслана Юрьевича с тем условием, что его почасовая заработная плата вырастет с 200 до 220 рублей.

Будем считать, что в одном месяце в среднем 20 рабочих дней.

**8.** Найдите, на сколько рублей уменьшилась месячная зарплата Василия после оптимизации расходов.

**Ответ:** на 3400 рублей.

**Решение:**

До оптимизации расходов фабрики заработная плата Василия составляла

$$W_1 = 8 \cdot 20 \cdot 200 = 32\,000 \text{ рублей в месяц.}$$

Теперь он будет производить по 780 деталей в месяц, на что ему потребуется  $t = 780 : 6 = 130$  часов. В случае сдельной оплаты его зарплата составит

$$W_2 = 130 \cdot 220 = 28\,600 \text{ рублей в месяц.}$$

Итого, зарплата уменьшилась на  $32\,000 - 28\,600 = 3400$  рублей.

**9.** Найдите, на сколько рублей уменьшились годовые расходы «Гвоздички» на хранение деталей после оптимизации расходов.

**Ответ:** на 280 800 рублей.

**Решение:**

В случае полноценного рабочего дня Василий производил бы  $Q = 6 \cdot 8 \cdot 20 = 960$  деталей в месяц. Количество деталей на складе каждый месяц увеличивалось бы на  $960 - 780 = 180$  штук. Расходы на аренду за год составили бы:

$$C_1 = 20 \cdot (180 \cdot 12 + 180 \cdot 11 + \dots + 180 \cdot 1) = 20 \cdot 180 \cdot \frac{12 + 1}{2} \cdot 12 = \\ = 20 \cdot 180 \cdot 78 = 280\,800$$

В случае сдельной оплаты  $C_2 = 0$ , так как Василий будет производить ровно 780 деталей в месяц.

Итого, расходы уменьшились на 280 800 рублей.

**10.** Какую сумму в рублях сэкономит «Гвоздичка» в течение года после перехода Василия на сдельный характер оплаты?

**Ответ:** 321 600 рублей.

**Решение:**

В результате описанных мер выручка «Гвоздички» не изменится – смотрим только на расходную часть.

Итоговая экономия составит:

$$E = C_1 - C_2 + 12 \cdot (W_1 - W_2) = 280\,800 + 12 \cdot 3\,400 = 321\,600$$

**По 8 баллов за каждый полный правильный ответ.**

**Максимум за задания с кратким ответом – 80 баллов.**

**Максимум за работу – 100 баллов.**