

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ

2021 – 2022 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

10-11 класс

**I. Тестовые задания**

Время выполнения - 30 минут

Максимальный балл — 40

Для каждого задания 1–10 выберите единственный правильный ответ и укажите его в бланке ответа. (4 балла за каждое задание).

- В 2018 году на рынке молока в России закупочные цены упали ниже 20 рублей, поставив сельхозпредприятия на грань выживания. Укажите какие меры предпринимаемые государством **НЕ** приведут к дефициту молока на рынке.
  - увеличение квот по производству молока;
  - выдача лицензий на импорт молочных продуктов;
  - установление потолка закупочной цены;**
  - дотации фермерам при экспорте молока.
- Кот Матроскин решил официально принять на работу еще одного сотрудника. В ходе конкурсного отбора было выявлено, что Шарик может выполнить 10 условных работ за 2 часа, бобр — 15 условных работ за 3 часа, а Тама-Тама — 7 условных работ за 1 час. Кот Матроскин, который ориентируется на максимальную производительность, примет на работу...
  - бобра;
  - Таму-Таму;**
  - Шарика;
  - недостаточно данных для решения.
- 10 сентября 2021 г. Банк России увеличил ключевую ставку на 0,25%, в результате чего она составила 6,75%. Выберите меру денежно-кредитной политики, которая скажется на экономике аналогичным образом:
  - увеличение ставки налога на добавленную стоимость;
  - снижение ставки налога на доходы физических лиц;
  - увеличение объемов продажи центральным банком государственных ценных бумаг;**
  - снижение нормы обязательного резерва.
- По критерию изменения объемов потребления при изменении дохода такое благо как соль относится к .....
  - нейтральным благам;**
  - инфериорным (низшим) благам;
  - благам-субститутам;
  - комплементарным благам.
- Выберите утверждение, верно описывающее ситуацию на рынках благ, производство которых сопровождается положительными экстерналиями (внешними эффектами)?
  - производство благ, сопровождающееся появлением экстерналий, должно ограничиваться государством;
  - при наличии положительного внешнего эффекта обществу невыгодно вмешательство государства;
  - если производство блага сопровождается экстерналиями, его необходимо квотировать;
  - при наличии положительных экстерналий цена блага меньше общественно оптимальной.**
- Если  $P_{\text{рын}} < ATC_{\text{min}}$ , то верно высказывание, что ...
  - в долгосрочном периоде фирма может остаться на рынке;
  - в краткосрочном периоде фирма может уйти с рынка;**
  - доход фирмы отрицателен и в долгосрочном, и в краткосрочном периоде;
  - общие издержки фирмы могут быть больше общей выручки.

7. Спрос и предложение некоторого товара задаются уравнениями:  $Q_d = 1000 - 4P$  и  $Q_s = 100 + P$ . Излишек покупателя составит ...
- а) 9 100 ден.ед.;
  - б) 34 200 ден.ед.;
  - в) 43 300 ден.ед.;
  - г) 70 ден.ед.
8. Выберите высказывание характерное для роста безработицы в период промышленных революций.
- а) основная причина безработицы — изменение погодных условий;
  - б) основной тип безработицы — структурная;
  - в) основной тип безработицы — сезонная;
  - г) основная причина безработицы — демобилизация армии.
9. Выберите из предложенных основание, по которому монополизм фирмы **НЕ** защищается государством.
- а) регистрация патента на изобретение;
  - б) создание ТНК;
  - в) регистрация авторского права;
  - г) разработка товарного знака.
10. К мерам, сокращающим уровень безработицы, нельзя отнести...
- а) повышение пособия по безработице до уровня средней зарплаты по стране;
  - б) реализация программ поддержки малого и среднего бизнеса;
  - в) возрождение отечественного производства;
  - г) повышение мобильности рабочей силы.

## II. Задачи

Время выполнения - 50 минут

Максимальный балл — 60

Решите приведённые задачи. Ход решения записывайте максимально подробно.

### Задача 1 (15 баллов)

Школьник по имени Василий Рационально-Иррациональный накопил  $s$  рублей. Как-то раз, посмотревшись роликов популярного блогера, Василий заинтересовался криптовалютой. Он перешёл по ссылке, предложенной блогером, зарегистрировался на криптовалютной бирже и купил на половину своих сбережений криптовалюту под названием «хиткоин» (ссылка позволяла купить валюту без комиссии по курсу  $x_1$  рублей за 1 хиткоин). Другую половину своих сбережений Вася положил в банк на накопительный счёт со ставкой 4,8% годовых (проценты начисляются ежемесячно и добавляются к сумме вклада).

Ровно через месяц у того же блогера вышел обзор новых беспроводных наушников модного бренда. Разумеется, блогер предложил своим подписчикам промокод, который давал скидку 10% при покупке этих наушников. Василий заглянул в интернет-магазин и увидел, что цена наушников без скидки была ровно на 10% больше, чем  $s$ , и решил потратить все свои сбережения на покупку. Он почитал тарифы на сайтах биржи и банка и выяснил следующее:

- курс увеличился и составляет  $x_2$  рублей за 1 хиткоин;
- для вывода своих денег с биржи нужно продать хиткоины, после чего можно будет перевести полученные рубли на свою банковскую карту (других способов вывода денег с биржи нет, а сами хиткоины никто к оплате не принимает);
- когда клиент продаёт свои хиткоины на бирже, с него взимается комиссия в 10% от вырученной суммы;
- при выводе средств со счёта на банковскую карту биржа взимает с клиента комиссию в размере 20% от суммы перевода;
- при зачислении средств с криптовалютных бирж банк, который обслуживает Васину карту, берёт комиссию в размере 10% от зачисляемой суммы;
- деньги с накопительного счёта он может снять с начисленными за 1 месяц процентами без каких-либо комиссий.

1. Какую сумму Вася заберёт из банка? Ответ представьте в общем виде как выражение от  $s$ . (3 балла)

2. Какую сумму Вася получит на банковскую карту, если продаст все свои хиткоины и выведет полученные деньги с биржи? Ответ представьте в общем виде как выражение от  $s$ . (6 баллов)

3. Во сколько раз должен возрасти курс хиткоина с момента его покупки Василием, чтобы наш герой смог сейчас купить наушники на сумму своих сбережений? При расчётах учтите, что Вася для покупки планирует забирать деньги и из банка, и с биржи. (6 баллов)

### Решение

1. По условию Вася помещает в банк половину своих сбережений, т.е. начальная сумма вклада составляет  $0,5s$ . Определим сумму, которую Вася сможет забрать из банка. Найдём процентную ставку в месяц:

$$4,8\% / 12 = 0,4\% \quad (1 \text{ балл})$$

Значит, на данный момент, т.к. прошёл ровно месяц, Вася сможет забрать из банка:

$$0,5s * (1 + 0,4\% / 100\%) = 0,502s \quad (2 \text{ балла})$$

2. Другая половина сбережений (ещё  $0,5s$ ) переводятся в хиткоины. Если первоначальный курс  $x_1$  рублей за хиткоин, а конечный —  $x_2$  рублей за хиткоин, то:

- первоначально Вася купил  $0,5s / x_1$  хиткоинов; (1 балл)

- в данный момент при продаже этих хиткоинов без учёта комиссий он получит  $(0,5s/x_1) * x_2$  рублей. **(1 балл)**

С учётом всех комиссий (10% за продажу хиткоинов, 20% бирже за вывод средств, 10% банку за зачисление денег на карту) Вася может вывести с биржи:

$$\frac{0,5s}{x_1} * x_2 * (1 - 0,1) * (1 - 0,2) * (1 - 0,1) = 0,324 \frac{sx_2}{x_1} \quad \text{(4 балла)}$$

3. Таким образом, общая сумма сбережений, которой Вася располагает на данный момент, составляет:

$$0,502s + s * \frac{x_2}{x_1} * 0,324 \quad \text{(1 балл)}$$

Заметим, что отношение  $x_2/x_1$  — это и есть изменение курса хиткоина в разах, которое нам требуется определить.

Определим цену смартфона:

- без скидки он стоит  $1,1s$ ;
- со скидкой  $0,9 * 1,1s = 0,99s$ . **(1 балл)**

Чтобы Вася смог купить смартфон, сумма его сбережений на руках должна быть не меньше цены смартфона со скидкой:

$$0,502s + 0,5s * \frac{x_2}{x_1} * 0,648 \geq 0,99s \quad \text{(2 балла)}$$

$$\frac{x_2}{x_1} \geq 1 \frac{41}{81} \quad \text{(1 балл)}$$

Следовательно, курс должен вырасти минимум в  $1 \frac{41}{81}$  раза ( $\approx 1,506$  раза). **(1 балл)**

## Задача 2 (20 баллов)

Начинающий бьюти-блогер Аня продаёт рекламную интеграцию в своих видеороликах на рынке совершенной конкуренции. Общие издержки Ани по созданию роликов описываются следующей функцией:  $TC = q^3 - 6q^2 + 10q + 5$ , где  $q$  – количество роликов с рекламной интеграцией в месяц,  $TC$  – издержки в тысячах рублей.

1. Чему равны постоянные издержки Ани? (3 балла)

2. При какой цене за ролик с рекламной интеграцией Ане экономически целесообразно продолжать свой бизнес в краткосрочном периоде? (8 баллов)

3. Чему равна цена одного ролика с интеграцией, если средняя прибыль Ани составляет 6 750 Р на один ролик и при этом она снимает 4 ролика в месяц? (9 баллов)

### Решение

1. Постоянные издержки не зависят от объёма производства, следовательно, исходя из функции  $TC$ ,  $FC = 5$  тыс. рублей. (3 балла)

*Участник также может найти  $FC$ , вычислив  $TC$  при  $q = 0$ . Такой способ также оценивается полным баллом.*

2. Фирма продолжает работать в краткосрочном периоде, если  $P \geq AVC_{\min}$ . (3 балла)

Выведем функцию средних переменных затрат Ани:

$$VC = TC - FC = q^3 - 6q^2 + 10q$$
$$AVC = \frac{VC}{Q} = q^2 - 6q + 10 \quad (2 \text{ балла})$$

Это парабола с ветвями, направленными вверх ( $a = 1$ ;  $a > 0$ ). Значит, минимальное значение  $AVC$  – это вершина параболы. Найдём координаты вершины:

$$q_0 = \frac{-(-6)}{2 * 1} = 3$$
$$AVC = 1 \text{ тыс. рублей} \quad (2 \text{ балла})$$

Значит, Аня будет продолжать работать в краткосрочном периоде при  $P \geq 1\,000$  рублей. (1 балл)

*При решении через производную участник должен обязательно доказать, что найденная им точка является минимумом, например, проверив знак производной слева и справа. Если такое доказательство не представлено, балл за нахождение минимального значения  $AVC$  не ставится.*

3. Запишем формулу для определения средней прибыли (прибыли в расчёте на одну единицу продукции):

$$A\pi = \frac{\pi}{q} = \frac{TR}{q} - \frac{TC}{q} = P - ATC$$
$$P = A\pi + ATC \quad (4 \text{ балла})$$

Выразим  $ATC$  из  $TC$ :

$$ATC = \frac{TC}{Q} = q^2 - 6q + 10 + \frac{5}{q} \quad (2 \text{ балла})$$

Подставим имеющиеся значения в формулу цены:

$$P = A\pi + ATC = 6,75 + 4^2 - 6 * 4 + 10 + \frac{5}{4} = 10 \quad (2 \text{ балла})$$

Цена ролика с интеграцией составляет 10 000 рублей. (1 балл)

### Задача 3 (25 баллов)

В городке Баквит функции спроса и предложения на гречневую крупу описываются соответственно следующими функциями:  $Q_d = 480 - 3P$  и  $Q_s = 3P - 120$ , где  $Q$  — объём продаж, кг/день, а  $P$  — цена за килограмм в рублях.

1. Определите исходные равновесную цену и дневной объём продаж на данном рынке. (2 балла)
2. Партия «Щедрый популист», которая победила на прошедших выборах и имеет большинство голосов в парламенте, внесла на обсуждение закон, по которому вводилась максимальная цена гречка в размере 30 рублей за килограмм. Определите дневной объём продаж на рынке гречневой крупы, если этот закон вступит в силу. (5 баллов)
3. Во время обсуждения проекта данного закона в парламенте один из независимых депутатов сказал, что более действенной мерой для снижения цены станет установление субсидии для производителей гречки. Определите размер субсидии (она устанавливается в рублях на 1 кг), который понизит равновесную цену гречки до 30 рублей за 1 кг. (7 баллов)
4. а) Какую сумму будет тратить ежедневно бюджет Баквита на субсидирование рынка гречневой крупы? (3 балла)  
б) Определите доли, в которых субсидия распределилась между покупателями и продавцами гречки. (8 баллов)

### Решение

1. Найдём параметры исходного равновесия:

$$\begin{aligned} 480 - 3P &= 3P - 120 \\ P_e &= 100 \text{ руб.}; Q_e = 180 \text{ кг} \end{aligned} \quad (2 \text{ балла})$$

2. Т.к. 30 рублей меньше равновесной цены, то объём продаж будет определяться объёмом предложения на рынке. Найдём  $Q_s$ :

$$Q_s(30) = 3 * 30 - 120 < 0; Q_s(30) = 0 \quad (3 \text{ балла})$$

Соответственно, при  $P=30$  продажи отсутствуют. (2 балла)

*- Участник может прийти к аналогичному выводу, рассчитав минимальную цену предложения (40 руб.) и сравнив её с текущей. Такое обоснование также оценивается полным баллом.*

*- Если участник в качестве ответа оставляет -10, за весь 2-й пункт выставляется 0 баллов, т.к. отрицательный объём предложения не имеет экономического смысла.*

3. Если  $r$  — это величина субсидии на одну единицу в рублях, то функция предложения после применения субсидии будет иметь вид:

$$Q_s = 3(P + r) - 120 \quad (2 \text{ балла})$$

Запишем условие нового равновесия, подставив в него желаемую цену, и найдём величину субсидии:

$$\begin{aligned} 480 - 3 * 30 &= 3(30 + r) - 120 \\ r &= 180 \text{ руб.} \end{aligned} \quad (4 \text{ балла})$$

То есть субсидия должна составлять 180 рублей на 1 кг гречневой крупы. (1 балл)

4. а) Для расчёта величины затрат бюджета на субсидирование определим равновесное количество после установления субсидии:

$$Q_{e2} = 480 - 3 * 30 = 390 \text{ кг} \quad (1 \text{ балл})$$

Значит, затраты на субсидирование составят:

$$R = 390 * 180 = 70\,200 \text{ руб.} \quad (1 \text{ балл})$$

Бюджет Баквита будет тратить 70 200 рублей в день на субсидирование рынка гречневой крупы.

**(1 балл)**

б) Определим, как субсидия распределится между продавцами и потребителями.

Начальная цена спроса и предложения совпадала с исходной равновесной ( $P_e = 100$  руб).

Конечные цены:

$$\begin{aligned} P_d &= 30 \text{ руб.} \\ P_s &= 30 + 180 = 210 \text{ руб.} \end{aligned} \quad \text{(2 балла)}$$

Значит, цена спроса сократилась на  $100 - 30 = 70$  рублей, а цена предложения возросла на  $210 - 100 = 110$  рублей.

**(2 балла)**

Найдём доли субсидии, которые пришлись на потребителей и продавцов:

$$\begin{aligned} r_d &= \frac{70}{180} = \frac{7}{18} \\ r_s &= \frac{110}{180} = \frac{11}{18} \end{aligned} \quad \text{(2 балла)}$$

Значит, субсидия распределилась следующим образом  $7/18$  (39%) получили потребители,  $11/18$  (61%) продавцы.

**(2 балла)**