

**ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ:  
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ  
О ЗДОРОВОМ ПИТАНИИ**

**Корощенко Н.А.**

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» (ул. Семакова, 10, г. Тюмень, 625003), e-mail: 160955@mail.ru*

---

В статье рассмотрен подход к формированию экономической грамотности учащихся на примере решения серии математических задач с экономическим региональным содержанием. Содержание задач отражает процесс покупки продуктов для здорового питания на примере куриной грудки, экономический анализ стоимости возможной покупки, сравнение и выбор варианта покупки, анализ финансовой составляющей, анализ энергетической ценности для здорового питания. Процесс формирования экономической культуры в образовании является значимой педагогической проблемой, что объясняет научный интерес к данной теме. Проблема формирования экономической культуры в учебном процессе является важной и необходимой составной частью для формирования базовых компетенций и придания практической ценности, полученных знаний в обучении. Практическая значимость статьи в том, что предложен подход к формированию экономической культуры учащихся через решение математических задач с экономическим региональным содержанием и серии математических задач о покупке продуктов здорового питания.

---

Ключевые слова: математическая задача, экономическая грамотность, финансовая грамотность, рыночные отношения, региональный компонент.

**PRACTICAL ORIENTATION OF TRAINING IN MATHEMATICS: FORMATION OF  
ECONOMIC THINKING THROUGH THE SOLUTION OF TASKS ON HEALTHY FOOD**

**Koroschenko N.A.**

*«Tyumen State University» (10 Semakova Str., Tyumen, 625003, Russia), e-mail: 160955@mail.ru*

---

The approach to formation of economic literacy of pupils on the example of the solution of a series of mathematical tasks with the economic regional contents is considered in the article. The maintenance of tasks reflects process of purchase of products for healthy food on the example of chicken breast, the economic analysis of cost of possible purchase, comparison and a choice of option of purchase, the analysis of a financial component, the analysis of power value for healthy food. The process of formation of economic culture in education is a significant pedagogical problem that explains scientific interest in this subject. The problem of formation of economic culture in educational process is an important and necessary component for formation of basic competences and giving of practical value, the gained knowledge in training. The practical importance of the article is that approach to formation of economic culture of pupils through the solution of mathematical tasks with the economic regional contents and a series of mathematical tasks about purchase of products of healthy food is offered.

---

Keywords: mathematical task, economic literacy, financial literacy, market relations, regional component.

Необходимость изменения содержания в системе образования через усиление роли экономических дисциплин вызвана задачами перехода страны к рыночной экономике и сокращением сферы неквалифицированного труда, появлением частной собственности и предъявляемыми требованиями работодателя к потенциальным работникам, инновациями в экономическом образовании и существующими стереотипами экономического поведения учащихся, высокими профессиональными требованиями к специалисту. Требования к содержанию образования определены в статье 14 Закона Российской Федерации «Об образовании», а в Концепции социально-экономического развития РФ и стратегии развития

финансового рынка РФ на период до 2020 года предлагаются принципы повышения уровня экономической грамотности населения.

Исследования при поддержке фонда MerrillLynchFoundation и коалиции Jump\$tartCoalition® в 2008 и 2004 гг. о личной финансовой грамотности выпускников американских и британских школ показали, что только 48 % американских учащихся могут правильно ответить на вопросы, оценивающие экономическую грамотность, а британские выпускники страдают «финансовой фобией». По результатам мониторинга, проведенного в рамках программы PISA, из 32 стран Россия оказалась на 27 месте. По данным Мирового экономического форума на данный момент 4 млрд человек не имеют доступа к банковской системе. Низкий уровень экономической и финансовой грамотности населения развитых стран в 2006 году спровоцировал мировой экономический кризис. Для участия в мировой экономике люди всех стран должны понимать и уметь пользоваться экономическими и финансовыми понятиями и услугами [2].

Этот процесс актуализирует вопрос обеспечения экономической грамотности обучающихся в школе и ВУЗе. Но в то же время педагогический процесс не подкреплён соответствующим содержанием, формами и средствами повышения экономической грамотности, хотя творчески работающая часть учителей школ, преподавателей ВУЗов имеет в этом направлении позитивный опыт. В стране, и частности, в нашем городе, в унисон запросам государства о подготовке конкурентоспособных и компетентных специалистов, появляются классы с изучением экономических дисциплин, ведутся интегрированные курсы. Но, к большому сожалению, экономико-математическая неграмотность среди учащихся и взрослого населения процветает. В одной из своих статей я писала о повальном финансовом надувании населения через взятие денег под небольшие проценты, на первый взгляд, в коммерческих банках и у частных лиц.

Экономическая грамотность не только способ развития личности обучаемого, но и важнейший критерий адаптации человека в современном социуме, к экономическим изменениям общества и соответственно его успешности в жизни. Понятие «экономическая грамотность» подразумевает определенный набор экономических знаний и информации, умений и навыков в экономической области или некоторого практического опыта решения элементарных задач, прежде всего, в потребительской и социальной сферах. К таким навыкам, прежде всего, относятся навыки составления семейного бюджета, совершение экономически грамотных покупок, умение делать выбор товара при равном качественном или ценовом ассортименте и профессиональные экономические компетенции. Экономическая грамотность является аналогом термина финансовая грамотность, т.к. включает совокупность знаний и умений о финансах.

В процессе обучения математике через решение задач с экономическим содержанием важно расширить представления о необходимости и возможности ее применения, сформировать у подростков практическую значимость этой дисциплины как метода формирования экономического мышления и экономической грамотности, показать возможности дисциплины для экономии семейного бюджета, научить выполнять простейшие экономические расчеты. Все это обуславливает необходимость создания различных курсов или даже дисциплин по обучению простейшим экономическим расчетным методам в школе и ВУЗе; это в свою очередь поможет не только в профессиональном становлении, но и обеспечит успешную социализацию молодому поколению.

Интеграция математических и экономических понятий и терминов возможна для следующих тем, на основе которых составляются математические задачи, исследовательские проекты, занимательные задачи, формулируются проблемные вопросы и др. учебные задания, отражающие производственные, бытовые, социальные, финансовые и др. ситуации [4].

- Степень с натуральным показателем. – История развития денег;
- Одночлены. Многочлены. – Изменение цен на товары;
- Линейная, квадратная функции. Гипербола. – Спрос и предложение. Равновесная цена. Производительность труда, грузоподъемность, рентабельность;
- Системы уравнений. – Составление семейного бюджета. Политическое ценообразование;
- Арифметическая и геометрическая прогрессии. – Банковские операции. Простые и сложные проценты;
- Теория вероятностей и математическая статистика. – Неценовые факторы и их влияние на рыночное равновесие.

Решение математических задач с экономическим региональным содержанием усиливает практическую направленность преподавания школьной математики.

Рассмотрим процесс формирования экономической грамотности обучающихся через рассуждения и решение системы задач о покупке продуктов для здорового питания. Система математических задач отражает использование различных математических тем 5–9 классов и способствует закреплению вычислительных навыков по теме. Решение математической задачи строится на достоверной информации, для этого нужно уметь работать с информационными ресурсами, отбирать соответствующий материал, находить нужную информацию в небольшом объеме.

**Информация.** Куриная грудка – это белое мясо, универсальный диетический низкокалорийный продукт, который, как известно, содержит меньше жиров и больше белка, чем темное мясо. Куриная грудка является источником витаминов и минералов: практически

вся группа витаминов В, витамины РР, А, С, холин, обеспечивающий нормальную работу почек и надпочечников, очищает печень от жиров, укрепляет сердечную мышцу. Грудка курицы богата макро- и микроэлементами: калий, натрий, магний, фосфор, сера, хлор, железо. В среднем 100-граммовый кусочек филе содержит примерно 23,6 г белка. Уникальность этого продукта в том, что при высоком содержании белка, в грудке почти нет жира и углеводов – 1,9 г и 0,4 соответственно. Правильное питание – это наука, отталкивающаяся от слова «лучше». Куриная грудка более всего подходит для правильного питания.

**Вопрос для обсуждения:** значение холина указано в информации к задаче. А зачем нужны человеку другие макро- и микроэлементы.

**Информация.** (*Размышления покупателя из интернета.*) При покупке куриных грудок я задался вопросом, во сколько раз меняется вес исходного продукта после варки по отношению к первоначальному весу. Ведь после покупки куриной грудки с нее удаляется кожа, срезается лишний жир, а иногда удаляется и весь костяной каркас... И так, масса продукта уменьшается, а платить приходится за те части своей покупки, которые мы выбрасываем, естественно это ведет к удорожанию конечного продукта, т.е. готовой продукции. Подобные исследования могут показаться смешными, но мне не трудно было сделать пару лишних движений, чтобы что-то для себя прояснить.

Въедливый покупатель провел ряд исследований и нашел интересную закономерность: отношение первоначальной массы купленного продукта к массе этого продукта без кожи и жира приближенно равно 1,27. Это исследование он проводил 12 дней, результат оставался постоянным.

$$\frac{\text{Масса грудки при покупке}}{\text{масса чистого филе}} \sim 1,27$$

**Задача 1.** Проверьте достоверность исследования по результатам записей покупателя из интернета (таблица 1), что отношение веса куриной грудки к весу филе этой грудки есть величина постоянная. Найдите среднее арифметическое всех отношений.

**Таблица 1**

Результаты взвешиваний куриной грудки и чистого филе этой грудки

	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день
Вес грудки при покупке	702 гр.	699 гр.	722 гр.	732 гр.	652 гр.	678 гр.	700 гр.	672 гр.	669 гр.
Вес чистого филе	553 гр.	550 гр.	569 гр.	577 гр.	513 гр.	533 гр.	551 гр.	530 гр.	527 гр.

**Задача 2.** Используя данные таблицы 1, определить, какой процент куриной грудки покупателем не используется в пищу. Ответ округлить до целых. Для всех ли пар данных в таблице ответ одинаков? (**Ответ:** 21 %.)

**Задача 3.** Используя ответ задачи 2, определите, какую сумму денег мы платим за неиспользуемые части купленной куриной грудки, если цена 1 кг составляет 130 руб.? (**Ответ:** 27,3 руб.)

**Задача 4.** Цена куриной грудки птицефабрики «Тюменский бройлер» 130 руб. Сколько стоит неиспользуемая часть куриной грудки, если хозяйка купила 3,5 кг (сколько денег «выбросили на ветер»)? (**Ответ:** 95,55 руб.)

**Задача 5.** Цена куриной грудки птицефабрики «Тюменский бройлер» за килограмм 130 руб. Покупатель удалил кожу, жир, и вес оставшейся части уменьшился на 215 грамм. Фактически теперь стоимость получившегося филе стала 139 рублей. Определить в данной ситуации стоимость одного килограмма получившегося филе. Ответ округлите до целых. Ответ сравните с реальной ценой филе, если она равна 170 руб. за 1 кг и сделайте вывод. (**Ответ:** 166 руб., выгоднее покупать куриную грудку, можно сэкономить с каждого килограмма 4 руб., но будет потрачено личное время на обработку грудки).

**Вопрос для обсуждения:** Можно сэкономить с каждого килограмма грудки, обрабатывая ее под филе, 4 руб. «Но, это же, копейки!» – воскликнет покупатель и он, наверное, прав? Но посчитаем, сколько мы сэкономим денег, если в неделю семья берет 3 кг куриных грудок, за год это составит  $4 \cdot 12 \cdot 3 = 144$  кг, а экономия составит  $144 \cdot 4 = 576$  руб. Но при большей цене экономия превышает 1000 руб. И это только на одном продукте! Для какой социальной группы людей эта информация значима?

Но вездливый покупатель задается вопросом калорийности данной продукции, а для этого надо знать вес готового продукта (сваренного мяса), т.к. он при варке теряет влагу и жир. Продолжив исследования дальше, покупатель определил массу филе (без кожи и жира) и готовой продукции (сваренного филе) и получил интересный результат: отношение массы филе куриной грудки к массе вареного филе есть величина постоянная и приближенно равна этому же числу – 1,27.

**Информация:** (*Размышления покупателя из интернета*). Для расчета количества покупаемой продукции используем двукратное уменьшение веса купленной куриной грудки: 1) при обработке купленной грудки до состояния филе изменение веса в отношении 1,27; 2) при варке филе до готовности изменение веса в отношении 1,27. Итоговый коэффициент изменения веса  $1,27 \cdot 1,27 = 1,61219$  или приближенно 1,6. Это значит, что вес купленной продукции в 1,6 раза больше веса готового мяса и наоборот.

**Задача 6.** Сколько килограмма куриных грудок нужно купить студенту-спортсмену на 1 неделю (7 дней), если дневной рацион его питания содержит 350 граммов белого мяса курицы?

**Решение:** Если дневная порция мяса белого куриного составляет 350 грамм, то на неделю нужно будет  $350 \cdot 7 = 2450$  грамм или 2,45 кг готового приготовленного куриного мяса. А сырого куриного мяса нужно будет купить в 1,6 раза больше, т.е.  $2,45 \cdot 1,6 = 3,92$  кг сырой куриной грудки. (**Ответ:** 3,92 кг.)

**Задача 7.** Определить недельные денежные затраты студента-спортсмена для покупки белого куриного мяса, если цена куриной грудки птицефабрики «Боровская» 140 руб. Студенту требуется на 1 день 350 грамм готового мяса.

**Решение:** 1) Определим вес куриных грудок  $350 \cdot 1,6 \cdot 7 = 3,92$  кг; 2) Определим стоимость этих грудок  $3,92 \cdot 140 = 548,8$  руб. (**Ответ:** 548,8 руб.)

**Задача 8.** Приведенные ниже цифры соответствуют 100 граммам куриной грудки и окорока/голени соответственно. Определить стоимость кожи, кости и чистого мяса в 100 граммах куриной грудки и окорока. Знак вопроса замените ответами.

**Таблица 2**

Доля компонентов в куриной грудке и окороке

	Грудка		Окорок	
	%	Цена, руб.	%	Цена, руб
Общий вес	100	130	100	170
Мясо	79	?	74	?
Кожа	6	?	5	?
Кости	15	?	21	?
Стоимость 1 гр. чистого веса		?		?

**Информация.** Энергетическая ценность компонентов грудки различна. Из 100 г куриной грудки 84 % калорий дает белок, а 15 % калорий дает жир, т.е. соотношение энергетически дает равенство (85 % + 15 %), в курином окороке это соотношение меняется: «белок-жир» – (46 % + 53 %). Почему так? Ответ прост – при расщеплении 1 грамма белка выделяется 4 ккал, а при расщеплении 1 грамма жира – 9 ккал.

**Таблица 3**

Состав куриной грудки

	Грудка (без кожи)	Окорок ( без кожи)
Общий вес	100 гр.	100
Углеводы	0 гр.	0 гр.
белок	23 гр.	21 гр.
жиры	1-2 гр.	11-19 гр.
Калорийность	110 гр.	170-185 гр.

**Задача 9.** По данным таблицы 3 определить: 1) Во сколько раз меньше жиров в грудке, ответ записать неравенством; 2) На сколько процентов калорийность окорока больше, чем грудки? 3) Какую часть (процент) составляет белок?

**Информация.** Белое куриное мясо является основой многочисленных диет. Калорийность куриной грудки на 100 г продукта: грудка отварная без кожи – 110 ккал, грудка отварная с кожей – 170 ккал и грудка жареная – 200 ккал. Белое мясо курицы нельзя переваривать, чтобы оно не превратилось в резину. Для сохранения в мясе ценных витаминов и микроэлементов его следует варить на медленном огне: если грудка на кости – 30 минут; если мясо без костей и кожи – 15–20 минут; если мясо порезано кусочками – 10 минут.

**Вопросы для устного счета:**

1. Во сколько раз повышается калорийность куриного мяса при его обжаривании, если калорийность вареного составляет 110 ккал, а жаренного 200 ккал?

2. Какую часть часа должна вариться грудка на косточке, грудка с кожей и грудка с кусочками, если процесс варки соответственно занимает 30 минут, 20 минут и 10 минут?

3. Во сколько раз отварная курица с кожей калорийнее отварной курицы без кожи, если их калорийность соответственно равна 170 и 110 ккал?

4. Определить процентное содержание белка в куриной грудке, если в 100 граммах куриного филе содержит примерно 23,6 г белка.

5. Определить процентное содержание жира в куриной грудке, если в 100 граммах куриного филе содержит примерно 1,9 г жира.

6. Определить процентное содержание углеводов в куриной грудке, если в 100 граммах куриного филе содержит примерно 0,4 г белка.

**Задача 10.** Рассчитайте стоимость куриной грудки в рублях, если она стоила в одном из регионов России в 2014 году 4,20€. Сравните с ценами этого года в своем регионе.

Рассмотренные математические задачи и вопросы по покупке продуктов для здорового питания можно использовать непосредственно на уроках математики, на интегрированных занятиях математики и экономики, на внеклассных мероприятиях, для домашней исследовательской работы, для написания рефератов. Система таких задач по решению разных проблем (строительство, организация бизнеса, долгосрочные кредиты, инвестиции, покупка мебели или домашней техники и др.) способна дать больше практических навыков в формировании экономической культуры. Экономическое образование в рамках школьного курса математики через решение задач с региональным математическим содержанием не только приближает учеников к реальным условиям жизни, но и формирует личностные деловые качества.

## Список литературы

1. Архангельская О.В. Формирование экономической грамотности как средства начальной профессиональной подготовки учащихся лицеев: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 201 с.
2. Байрева О.В., Ремизова В.Ф. Экономическая грамотность: подходы к формированию // Актуальные проблемы торгово-экономической деятельности и образования в современных условиях: сборник научных трудов. – Оренбург: Изд. ОГАУ, 2009. – С. 458-463.
3. Корощенко Н.А., Кушнир Т.И., Шебанова Л.П., Яркова Г.А., Демисенова С.В. Формирование экономической культуры в процессе обучения математике в школе и вузе // Фундаментальные исследования. – 2015. – 2-13. – С. 2956-2960.
4. Корощенко Н.А. Формирование региональной этнокультуры посредством решения математических задач. Межкультурные коммуникации в сфере международного и регионального туризма в историческом городе. Материалы II международной научно-практической конференции 21–22 апреля. Тобольск, 2006. – 205с.
5. Корощенко Н.А., Кушнир Т.И. Отбор содержания обучения математике: региональная этнография как мотивирующий фактор формирования личности (путешествие по Тобольской губернии на уроках математики по материалам исследователя севера А.А. Дунина-Горкавича) // Современные проблемы науки и образования». – 2015. – № 2. – С. 103.
6. Скурлатова О.В. Формирование экономической грамотности учащихся на уроках и во внеурочной деятельности. Примерное тематическое планирование уроков математики с учётом использования задач с экономическим содержанием. <http://infourok.ru/material.html?mid=124288>

### Рецензенты:

Егорова Г.И., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой химии и химической технологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет» филиал в г. Тобольске, г. Тобольск;

Маллабоев У.М., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, математики и методик преподавания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тюменский государственный университет» филиал в г. Тобольске, г. Тобольск.