

Фадеева Е. А.

**СИСТЕМА МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ ДЕВЯТЫХ КЛАССОВ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2008/1/83.html](http://www.gramota.net/materials/1/2008/1/83.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 200-203. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2008/1/](http://www.gramota.net/materials/1/2008/1/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

Проиллюстрируем это на примере следующей задачи.

**Задача 3.** Построить сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  плоскостью  $\alpha$ , проходящей через вершины  $A$ ,  $C$  и точку  $M$  на ребре  $A_1B_1$ . Какой многоугольник получится в сечении?

Решая эту задачу, учащиеся, как правило, строят сечение, изображённое на Рисунке 1а). На вопрос «Какой многоугольник получится в сечении?» они отвечают: «Трапеция». Такой ответ свидетельствует о том, что они не рассматривали частных случаев этой задачи - совпадение точки  $M$  с точкой  $A_1$  или  $B_1$ . Если точка  $M$  совпадает с точкой  $A_1$ , то в сечении получится прямоугольник (Рис. 1б), а если точка  $M$  совпадает с точкой  $B_1$ , то в сечении будет треугольник (Рис. 1в).

Вместе с тем, учащиеся должны понимать, что для конкретной точки  $M$  задача имеет единственное решение - только этот многоугольник может иметь форму или трапеции, или прямоугольника, или треугольника.

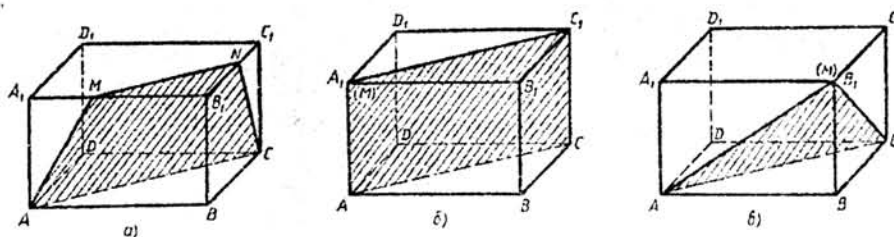


Рис. 1.

Можно привести и другие примеры задач на построение сечений, которые имеют более трёх возможных решений в зависимости от расположения точек на рёбрах многогранников. В продолжение Задачи 3 предлагаем учащимся рассмотреть Задачу 4 самостоятельно, а затем проиллюстрировать варианты решений.

**Задача 4.** Изобразите параллелепипед  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  и постройте его сечение плоскостью  $MNK$ , где точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$  лежат соответственно на рёбрах: а)  $BB_1$ ,  $AA_1$ ,  $AD$ ; б)  $CC_1$ ,  $AD$ ,  $BB_1$ .

В теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» следует в обязательном порядке решить задачу 5, так как рассмотрение предельных случаев не только усиливает развивающую функцию задачи, но и формирует пространственное мышление.

**Задача 5.** Прямая  $t$  пересекает сторону  $AB$  треугольника  $ABC$ . Каково взаимное расположение прямых  $t$  и  $BC$ , если: а) прямая  $t$  лежит в плоскости  $ABC$  и не имеет общих точек с отрезком  $AC$ ; б) прямая  $t$  не лежит в плоскости  $ABC$ ?

В случае а) ответ очевиден: прямые пересекаются. В случае б) возможно два различных ответа: скрещиваются и пересекаются (как показывает практика, незначительная часть учащихся может прийти к такому заключению без помощи преподавателя). Поэтому следует отдельно рассмотреть вариант, когда прямые  $t$  и  $AB$  пересекаются в точке  $B$ .

Таким образом, повышение эффективности обучения математике может быть достигнуто путём продуманной реализации всех дидактических функций математических задач.

#### Список использованной литературы

1. **Задачи в обучении математике:** Методические рекомендации для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов и учителей математики средних школ / Сост. В. А. Далингер. - Омск: Омский пединститут, 1990. - 43 с.

### СИСТЕМА МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ ДЕВЯТЫХ КЛАССОВ

Фадеева Е. А.

Волгоградский государственный педагогический университет

В связи с модернизацией системы образования происходят изменения в структуре, содержании и организации образовательного процесса, акцентируется внимание на дифференциации и индивидуализации обучения, средством которых является предпрофильное обучение, а затем - профильное, что позволяет учитывать интересы, способности учащихся, создавать условия для их обучения в соответствии с профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

В соответствии с концепцией профильного обучения «реализация идеи профильности старшей ступени, ставит выпускника основной ступени перед необходимостью совершения ответственного выбора - предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности». Важность подготовки к этому ответственному выбору определяется введением предпрофильной подготовки девятиклассников. В своей работе мы рассмотрим математический профиль.

Овладение практически любой профессией требует тех или иных знаний по математике. Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без конкретных математических знаний затруднено восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы и т.д.)

Исходя из этих положений, одной из целей курса по выбору в девятом классе, позволяющего сформировать экономическую культуру у учащихся является «овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования». К такому кругу, без сомнения, относятся знания, связанные с процентами.

Современная жизнь снова делает задачи на проценты актуальными, так как сфера практического приложения процентных расчетов расширяется. Сегодня, в средствах массовой информации обсуждаются вопросы, связанные с повышением цен, заработной платы, рост стоимости акций, снижение покупательской способности населения и т. п. Кроме этого, нередко можно встретить объявления коммерческих банков, привлекающих деньги населения на различных условиях, сведения о доходах по акциям различных предприятий и фондов, об изменении процента банковского кредита и пр. Все это требует умения производить хотя бы несложные процентные расчеты для сравнения и выбора более выгодных условий.

В настоящее время экономически грамотным человеком быть необходимо. Как уже было описано выше, эти требования обусловлены изменением в общественной жизни страны, в экономической, хозяйственно-бытовых сферах. Поэтому, уже в школе, необходимо уделять значительное внимание процессу формирования экономической культуры у учащихся. Наиболее эффективным средством для достижения этой задачи мы считаем правильно составленную систему математических задач для курсов по выбору в девятом классе. Это позволит учащемуся, в дальнейшем быть экономически развитым человеком. Система математических задач для курса по выбору представляет единство целесообразной и творческой деятельности учащихся, ориентированной на формирование экономической культуры, на развитие личности обучаемых, предполагающей достижение планируемых результатов.

При отборе содержания системы математических задач для курса по выбору можно использовать потенциал задач, имеющихся в сборниках, а также самостоятельно составлять задачи, применяя тексты задач, приведенные в учебно-методической литературе, включая в их содержания экономический смысл.

Традиционное изучение темы «Проценты» сосредоточено в строгих временных рамках курса 5-9 классов, что не позволяет расширять спектр практических приложений и полноценно учитывать возрастные возможности учащихся в формировании экономической культуры в работе с процентами. Хотя, в настоящее время, математический профиль и обрел широкую популярность среди учащихся, уровень математической подготовки учащихся зачастую не соответствует даже требованиям общеобразовательного курса. В частности, умением грамотно и экономно проводить элементарные процентные вычисления обладают далеко не все учащиеся девятых классов, хотя все они, как правило, ориентированы на поступление в высшее учебные заведения.

Одной из тем курса по выбору является тема «Проценты». При изложении этой темы реализуются многие общие методические особенности, характерные для курса в целом. Тема разворачивается по спирали и изучается в несколько этапов с 6 по 9 класс включительно. На каждом следующем этапе учащиеся возвращаются к процентам на новом уровне, их знания пополняются, добавляются новые типы задач и приемы решения. Такое многократное обращение к понятию приводит к тому, что постепенно оно усваивается прочно и осознанно. Появляется возможность включать в курс по выбору такие задачи, которые сейчас в действующих учебниках не могут рассматриваться просто в силу возрастных особенностей школьников.

Вопросы, связанные с процентами, позволяют сделать курс по выбору практико-ориентированным, показать учащимся, что приобретаемые ими математические знания применяются в повседневной жизни. Это способствует поэтапному формированию экономической культуры у учащихся. Интерес в значительной степени поддерживается также и содержанием задач, фабулы которых приближены к современной тематике и к жизненному опыту подростков. Это служит достаточно сильным мотивом для решения предлагаемых задач.

Сведения о простых и сложных процентах, которые сами по себе имеют большую практическую значимость, являются достаточно благоприятным материалом для применения знаний, полученных на уроках математики и бесспорно влияют на формирование экономической культуры у учащихся. Возможность опереться на сформированные навыки в работе с процентами, на умение воспользоваться калькулятором, табличным и графическим представлением информации позволило расширить систему задач на проценты в курсе по выбору.

Так, в ходе решения подобных задач учащиеся видят, что формула суммы геометрической прогрессии – это не просто абстрактная, отвлеченная формула, а конкретное математическое знание, необходимое в жизни. Таким образом, к окончанию 9 класса данная группа учащихся умеет решать текстовые задачи по теме «Проценты» алгебраическим путем, т.е. с помощью уравнений, систем уравнений; решать задачи на банков-

ские расчеты (вклады, кредит, ссуды, пеня, прибыль, доход, цены на акции), применяя понятие «простых» и «сложных» процентов и т.д. Все это позволяет говорить о достижении более высокого уровня сформированности экономической культуры учащихся.

Именно этим учащимся будет легче ориентироваться в хозяйственно-бытовой жизнедеятельности, так как подобранная система математических задач для курса по выбору опирается, прежде всего, на предметно-практическую деятельность учащихся.

Приведем примеры некоторых математических задач, позволяющих сформировать экономическую культуру у учащихся.

1. Продавец получает основную зарплату в размере 400 стерлингов и комиссионные, которые составляют 7,5 % от продаж на сумму свыше 6000 стерлингов. Посчитайте общий заработок за месяц, если сумма продаж равна 11200 стерлингов.

Решение.

Комиссионные:  $7,5\%$  от  $(11200-6000)=0,075 \times 5200=329$  стерлингов.

Общий заработок: основная зарплата+комиссионные= $400$  стерлингов+ $329$ стерлингов= $729$  стерлингов.

В результате решения такой задачи учащиеся получают знания о сущности заработной платы, комиссионных, объеме продаж, общем заработке работника и т.д.

Решение следующих задач направлено на формирование у учащихся таких экономических понятий как «доход», «вклад», «условия вклада», «проценты по вкладу», «ежегодный доход» и др.

2. У Николая есть  $10p.$ , и он имеет возможность увеличивать эту сумму ежедневно на  $2p.$

а) Запишите формулу для вычисления суммы  $C_n$ , которая будет у Николая через  $n$  дней.

б) С помощью этой формулы определите, сколько рублей будет у Николая через 20 дней; через 30 дней.

в) Николаю требуется  $90p.$  для покупки компакт-дисков. Через сколько дней у него будет эта сумма?

г) Изобразите точками координатной плоскости первые десять членов последовательности  $(C_n)$ .

3. Валентин внес  $1200p.$  на вклад «Молодежный». Условия вклада таковы: его можно снять не ранее чем через три месяца; к концу этого срока на вложенную сумму начисляется 3%; если вклад или проценты не снимаются, то договор автоматически продлевается на следующие три месяца и процент начисляется на всю сумму, имеющуюся на вкладе.

а) Определите доход Валентина за год в двух случаях: если он будет каждые три месяца снимать проценты и если он в течение года не будет снимать проценты.

б) Сколько процентов первоначального вклада составит годовой доход Валентина в первом случае и сколько во втором?

4. Виктор вложил на десять лет по  $1000p.$  на два разных счета - с 10% годовых и 20% годовых.

а) Каким будет доход по каждому из этих счетов через год? Во сколько раз доход по второму вкладу будет больше дохода по первому вкладу?

б) Каким будет доход по каждому из этих счетов за четвертый год? Во сколько раз доход по второму вкладу больше, чем по первому?

Как вы думаете, будет ли отношение ежегодных доходов по этим вкладам увеличиваться с течением времени и почему?

Перед решением следующего типа задач учитель информирует учащихся о вопросах страхования. А именно: «большинство людей защищает свои дома, владения, машины, жизни и отдых с помощью страхования. Суть страховки заключается в том, что пострадавшему оплачиваются убытки. Оплата за страхование называется премией, и обычно она производится ежегодно. Значительная часть людей страхует свои дома против разрушений во время пожара или молнии, кражи или грабежа. Большинство страховых компаний делят всю страну на районы с меньшей или большей степенью риска, основываясь на вероятности случая грабежа».

5. В таблице, приведенной ниже, указаны премии, выплачиваемые страховыми компаниями за здания и имущество в четырех районах страны.

Район	Здания (за 1000 стерлингов)	Имущество (за 1000 стерлингов)
А	2,1 стерлинг	6,4 стерлингов
В	2,25 стерлинга	6,8 стерлингов
С	2,3 стерлинга	7,4 стерлингов
Д	2,6 стерлинга	8,7 стерлингов

Используя таблицу, приведенную выше, вычислите премию за страхование здания на сумму 95000 стерлингов и его содержимого на сумму 15000 стерлингов, если дом расположен в районе С.

Решение.

Премия за здание:  $2,3$  стерлингов  $\times 95=218,5$  стерлингов.

Премия за имущество:  $7,4$  стерлингов  $\times 15=111$  стерлингов.

Итого:  $329,5$  стерлингов.

Следующий блок математических задач, направленных на формирование экономической культуры у учащихся, посвящен страхованию автомобиля. Учитель объясняет учащимся основные особенности автострахования: «всеобъемлющее страхование покрывает повреждения, нанесенные вашему автомобилю в аварии, независимо от того, виновны вы или нет. Эта страховка самая дорогая. Стоимость автострахования зависит от: вашего возраста и навыков вождения; вида выбранного вами страхования; модели вашего автомобиля; района вашего проживания; используете ли вы автомобиль для бизнеса; период времени, в течение которого с вами ничего не происходило (часто упоминается как бонус «без происшествий»)».

6. Страховая компания ABC оценивает всеобъемлющее страхование автомобиля Toyota Corolla в 640 стерлингов. Если водитель моложе 25 лет, они прибавляют по 10% за каждый год до 25.

Джону 20 лет. Посчитайте страховую премию на его автомобиль.

Мери 25 лет и у нее есть бонус без происшествий, равный 35%. Посчитайте страховую премию за всеобъемлющую страховку.

Решение.

Джону на 5 лет меньше 25, поэтому он должен заплатить  $5 \times 10\%$ , т.е. 50% от основной премии.

Премия Джона:  $50\%$  от 640 стерлингов = 320 стерлингов + 640 стерлингов = 960 стерлингов.

У Мери есть бонус, равный 35% от 640 стерлингов.

$35\%$  от 640 стерлингов = 224 стерлинга.

Премия Мери: 640 стерлингов - 224 стерлинга = 416 стерлингов.

Следующие задачи связаны с другими домашними расходами, такими как отпуск, содержание дома, прокат машин и т.д.

7. Чтобы взять автомобиль на прокат, Алекс должен заплатить 340 стерлингов и плюс 8 фунтов за каждую милю. Найдите стоимость проката автомобиля на две недели, если Алекс проехал 964 мили.

Решение.

Стоимость миль:  $8 \text{ фунтов} \times 964 = 77,12 \text{ стерлингов}$ .

Итого: 340 стерлингов + 77,12 стерлингов.

Таким образом, говоря о формировании экономической культуры учащихся девятых классов в процессе решения системы задач с математическим содержанием в курсе по выбору, мы имеем в виду, прежде всего привитие умений выявлять причинно-следственные связи между экономическими факторами и их математическими интерпретациями. При этом экономический анализ рассматриваемых жизненных ситуаций по результатам решения задач способствует, с одной стороны, развитию экономической культуры на конкретном материале, с другой - закреплению и углублению математических знаний в результате качественно-количественной и количественной интерпретации экономических понятий.

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ-АГРАРИЕВ

*Федотова О. И.*

*Омский государственный педагогический университет*

Основной задачей аграрного образования становится формирование у специалистов не только определенных знаний, умений и навыков, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения этих знаний, умений и навыков в будущей профессиональной деятельности. Понятие профессиональной компетентности специалиста, то есть интегральной характеристики, определяющей способность специалиста решать профессиональные проблемы и типичные профессиональные задачи [Козырева 2004: 3], становится центральным в теории и практике высшей школы. Достичь более высокого уровня компетентности выпускников можно, модернизируя содержание образования таким образом, чтобы уже в течение первого года обучения показать студентам связь изучаемого материала каждой дисциплины с их будущей профессиональной деятельностью либо с перспективами развития общества.

В полной мере такая модернизация относится и к обучению математике, которой в подготовке студентов-аграриев принадлежит очень важная роль. «Математика, - пишет И. А. Зайцев, - является тем универсальным средством, с помощью которого можно описать реально существующие зависимости и использовать их в дальнейшем для научных прогнозов явлений и процессов. Специалисты сельского хозяйства, как и другие специалисты, используют методы математической статистики. Здесь существенное значение имеет правильный выбор математической модели изучаемого явления, то есть так называемой производственной функции, отражающей основные особенности рассматриваемого процесса. Дальнейшее исследование этой функции позволяет найти скорость ее изменения, решить задачи наилучшего использования ресурсов, получения максимального урожая, определения максимальной прибыли и минимума затрат на производство единицы продукции и другие задачи» [Зайцев 1991: 2, с. 9].

В аграрных вузах математика занимает двойственное положение: с одной стороны, это - особая общеобразовательная дисциплина, поскольку знания по математике являются фундаментом для изучения других общеобразовательных, а также общепрофессиональных и специальных дисциплин; с другой стороны, для большинства специальностей аграрных вузов математика не является профилирующим предметом. Студенты, особенно на младших курсах, воспринимают ее как некую абстрактную дисциплину, которая не влияет на уровень компетентности будущего специалиста. Такое восприятие обусловлено тем, что, во-первых, ву-