

Федотова О. И.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ-АГРАРИЕВ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/84.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. 203-204. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

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 девятого класса в процессе решения системы задач с математическим содержанием в курсе по выбору, мы имеем в виду, прежде всего развитие 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-

зовский курс математики значительно дистанцирован от практических приложений, а во-вторых, студенты еще не имеют знаний по специальным дисциплинам, которые показывают связь математики с будущей профессией. Таким образом, очевидна необходимость определенной интеграции курса математики с циклом профессиональных дисциплин.

Специфика математики такова, что наиболее важным средством формирования профессиональной компетентности студентов-аграриев является решение соответствующим образом ориентированных математических задач. Л.В. Васяк под профессионально ориентированной математической задачей понимает задачу, условие и требование которой «определяют собой модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной деятельности инженера, а исследование этой ситуации осуществляется средствами математики и способствует профессиональному развитию личности специалиста» [Васяк 2007: 1, с. 9]. Комплекс таких задач по математике для студентов определенного направления аграрного образования позволяет эффективно моделировать математический аспект профессиональной деятельности специалиста. Разработка этих комплексов задач по всему курсу математики для применения их на лекциях, практических занятиях и в самостоятельной работе студентов в единстве с традиционными математическими задачами является одним из путей формирования содержания профессионально направленного обучения математике. Поскольку комплексы должны содержать задачи, формулировка которых профессионально значима для студентов соответствующего направления подготовки, эти задачи должны касаться объектов их будущей профессиональной деятельности (подробный перечень таких объектов для каждого направления подготовки приводится в ГОС ВПО-2) [Носков 2005: 4].

Например, для направления подготовки дипломированных специалистов 660100 «Агрохимия и агропочвоведение» объектами профессиональной деятельности выпускника являются: агроландшафты, почва, растения, удобрения, химические мелиоранты, технологические процессы производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почвы.

Приведем примеры профессионально ориентированных задач, которые можно использовать в курсе математики по данному направлению.

1. С самолета при высоте полета 30 м проводится подкормка посевов. Ветер, дующий горизонтально в направлении, перпендикулярном направлению движения самолета, сносит удобрения со скоростью $v_1 = 2$ м/с. Частицы удобрения под действием силы тяжести и силы сопротивления воздуха падают вертикально вниз со скоростью $v_2 = 3$ м/с. Определить величину и направление сноса удобрений относительно линии, над которой летит самолет. Под каким углом к поверхности земли падают частицы удобрения? Смещением массы падающего удобрения за счет скорости движения самолета пренебречь.

2. Урожайность сахарной свеклы y (т/га) в зависимости от количества вносимых минеральных удобрений x (ц/га) выражается функцией $y = 5,4x - 2,9$, $x > 1$. На сколько увеличится урожайность сахарной свеклы, если количество удобрений увеличится с 4 до 6 ц/га?

3. При измерении длины стебля льна 10.07 было получено значение 75 см, 2.08 измерение дало 94 см. Определить продолжительность времени между двумя измерениями в днях и прирост стебля льна.

Студенты, систематически решая такие задачи, не просто изучают математику, но и осознанно учатся применять свои знания в будущей профессиональной деятельности, а это и означает новый компетентностный уровень математической подготовки студентов [Носков 2005: 4].

Список использованной литературы

1. Васяк Л. В. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров в условиях интеграции математики и спецдисциплин средствами профессионально ориентированных задач: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. В. Васяк. - Омск, 2007. - 23 с.
2. Зайцев И. А. Высшая математика: Учеб. для неинж. спец. с.-х. вузов. - М.: Высш. шк., 1991. - 400 с.
3. Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / Под ред. проф. В. А. Козырева и проф. Н. Ф. Радионовой. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. - 392 с.
4. Носков М. В., Шершнева В. А. К теории обучения в технических вузах // Педагогика. - 2005.-№ 10. - С. 62-67.

АДАПТИВНЫЕ ТУРБИДИМЕТРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИДКИХ ДИСПЕРСНЫХ СРЕД

Фетисов В. С., Мельничук О. В.

Уфимский государственный авиационный технический университет

Для поточных измерений концентрации жидких дисперсных сред (ЖДС) часто применяют турбидиметры - оптические приборы, фотоприемник и излучатель у которых расположены оппозитно на одной оси. Серьезной проблемой является загрязнение окон фотоприемника и излучателя, поэтому прибегают к логометрическому методу измерения концентрации взвешенной фазы [Фетисов 2003]. При этом сигналы фотоприемника измеряют для двух разных значений измерительной базы (расстояния между фотоприемником и излучателем): L_1 и L_2 (назовем их соответственно «длинная» и «короткая» базы). Затем концентрацию вычисляют через отношение принятых сигналов, которое свободно от степени прозрачности окон и нестабильности излучателя.