

2) разработать методику формирования основных фундаментальных понятий математического анализа, реализуя его идейный потенциал: функция – идея соответствия, предел и непрерывность – идеи окрестности и близости.

Современное развитие математического образования направлено на доминирование концептуальных целей обучения, усиление роли математики в общем развитии человека. Преодоление разрыва между современным состоянием математической науки и школьным курсом математики обуславливает необходимость повысить его идейное содержание, что в свою очередь, с одной стороны, способствует разрешению ранее указанных противоречий в системе школьного математического образования, с другой - удовлетворяет целям изучения математики, сформулированным в стандарте среднего (полного) общего математического образования.

Уровень знаний выпускников школ по началам анализа чрезвычайно низок, формален. Механически оперируя понятиями, учащиеся не имеют представления о тех идеях, в рамках которых сформировались основные понятия, методы и факты, лежащие в основе математического анализа и его школьных начал. Всё это диктует необходимость внедрения идейного потенциала математического анализа в изучение школьных начал анализа.

Идейный потенциал математического анализа, реализуемый при изучении фундаментальных понятий в теме «Пределы», базируется на идеях:

- соответствия между множествами (понятие функции);
- окрестности, близости, то есть сравнительной взаимноудалённости для элементов множества (понятия предела, непрерывности).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Материалы Первого Съезда учителей математики Республики Казахстан, г.Астана, ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 11-12 мая 2011 г.
2. Абылкасымова А.Е.и др. учебник для 10-11-классов естественно-математического направления общеобразовательных школ.
3. Кенжалиева С.З. Научно-методический анализ использования основных идей математического анализа при преподавании в школе // Тез. докл. итог. науч. конф. АГПУ. Астрахань: Изд-во АГПУ, 2002.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СПОСОБ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

USE OF TASKS WITH THE ECONOMIC CONTENTS AT MATHEMATICS LESSONS AS
THE WAY OF VOCATIONAL GUIDANCE OF PUPILS

Исмагулова Н.Б.

Костанайский государственный педагогический институт, Костанай, Казахстан.

В новых социально-экономических условиях, связанных с рыночным методом регулирования экономики страны, опосредующим увеличение скорости устаревания знаний и технологий их усвоения, перед школой остро стоит проблема совершенствования системы подготовки выпускников к будущей профессиональной деятельности.

Создание условий успешного овладения основами профессионального мастерства и формирование интереса учащихся к будущей деятельности является сегодня одной из важнейших задач организации образовательного процесса, призванного обеспечить профессиональное самоопределение личности. Результатом профессионального самоопределения выступает уровень сформированности готовности личности к выбору и овладению специальностью, проектированию вариантов профессионального жизненного пути.

Анализ особенностей профессиональной деятельности вне зависимости от объекта деятельности и условий ее реализации показал, что специалист должен быть готов к принятию решений в условиях неопределенности конкурентной среды. Это актуализирует проблему формирования у будущего специалиста таких элементов профессиональной культуры, как умение формулировать проблему; определять возможности, пути и средства ее разрешения; оптимизировать процесс принятия решений, выступающих ключевыми компетенциями, опосредующими успешность деятельности. Как показывает практика, данная проблема является достаточно актуальной для среднего образования, поскольку методически целесообразно совместить профессиональную подготовку с углубленным изучением отдельных дисциплин в рамках интегрированного курса.

Сегодня и взрослые, и ученики ставят перед обществом вопросы: «Чем (или кем) определяется сегодня уровень цен? Почему они только растут? Почему государство не может их установить на таком низком уровне, чтобы книг, продуктов, игрушек и других товаров хватало на всех? Почему "тают" наши сбережения и как их спасти? Что хорошего или плохого в изменении цены доллара, о которой нам сообщают по несколько раз в день? В чем смысл реструктуризации внешних долгов?» и т. д.

К сожалению, сегодня учитель школы находится в таком же «экономическом неведении», что и его ученики, и ответов на поставленные животрепещущие проблемные вопросы учитель дать не в состоянии. Такое положение учителя школы совсем не типично: как правило, он всегда умел, хотя бы в общих чертах, ответить ученику на поставленный вопрос, будь то устройство ядерной бомбы, структура ДНК, особенности космических полетов и т. д. и т. п.!

Именно в этом месте происходит взаимодействие двух процессов – перехода к рыночным отношениям и преобразование системы среднего математического образования. Дело в том, что стремительная экономизация общества требует овладения школьниками некоторым набором экономических знаний уже на школьной скамье, а перестройка математического образования, усиление практической направленности школьного курса математики, позволит в его рамках рассмотреть новую содержательно-методическую линию – экономическую и сконструировать «экономическую составляющую школьного курса математики».

Под экономической составляющей школьного курса математики мы подразумеваем совокупность простейших экономических понятий, их свойства и специально сконструированный набор задач, имеющих реальное экономическое содержание, которые решаются на основании математического содержания программ соответствующих классов, начиная с 7 и до 11. Эти структуры обеспечат непрерывную экономическую линию в математике 7-11 классов общеобразовательной школы.

Такой подход позволит в рамках изучения математики модифицировать лишь объекты математической деятельности, оставляя без изменения методы и приемы их исследования. Это, в свою очередь, как отмечала И.А. Сасова, позволяет осуществить переход к непрерывному экономическому образованию детей и учащейся молодежи, который «предполагает смену типа учения с информационно-репродуктивного на активно-творческий, продуктивный, от дидактических экономических игр для младших возрастов до деловых экономических игр, поисковой и производственно-экономической деятельности – для старших, от оправдавших себя классических форм и методов обучения до таких, которые воплощают в себе содержательную педагогическую интеграцию образования, науки, производства, компьютерную технологию обучения».

Реализация описанных подходов требует перестройки методической системы обучения математике, в которой важнейшее место займет формирование умений применять полученные теоретические знания для анализа и решения конкретных практических задач, возникающих в окружающей всех нас действительности и экономических задач – в том числе. Именно это умение выступает сегодня как одна из важнейших целей современного математического образования.

Имплантирование экономических знаний в содержание задач, решаемых математическими методами, преследует достижение двух целей. Первая из них состоит в том, чтобы продемонстрировать школьникам эффективность применения математических методов к решению реальных экономических задач и тем самым показать связь математики с окружающим миром и реальный смысл ее абстрактных конструкций. Вторая цель состоит в развитии экономического образа мышления – умения применять аппарат математики и экономики для анализа конкретных экономических явлений и процессов.

В последние десятилетия огромный набор работ был посвящен проблеме совершенствования математической и методической подготовки будущих преподавателей в высших педагогических учебных заведениях. Однако, при этом остались в стороне от обсуждения широчайшие возможности, которые предоставляет школьный курс математики для демонстрации разнообразных приложений математики к изучению реальных задач окружающего мира. Внимательный анализ показал, что экономике в этом вопросе принадлежит ведущая роль, ибо, как показано ниже, основные понятия курса алгебры 7-9 и алгебры и начал анализа 10-11 классов могут служить основой для решения важнейших экономических задач. (Мы не обсуждаем замечательных успехов математических методов в физике – их понимание выходит далеко за рамки школьных программ и по физике, и по математике.)

Однако, для того, чтобы учить школьников в процессе изучения математики еще и элементам экономики необходимо, чтобы к этой работе был готов учитель математики. Сегодня он к этой работе не готов.

Трудности решения проблемы подготовки преподавателей для работы по раскрытию связей математики с задачами окружающего мира отличаются тем, что до настоящего времени не было концепции такой ориентации обучения математике, отсутствовали учебно-методические пособия по проведению практикума по приложенческим вопросам математики, отсутствовали дидактические материалы для учителя и т. д.

Мы считаем, что выход из создавшейся ситуации может быть найден на следующем пути:

- выделение простых понятий экономики, с которыми учащихся можно знакомить в 7-11 классах на уроках математики;
- выделение содержательного экономического материала, математические модели которого не требуют знания математики в объеме, выходящем за рамки программ 7-11 классов;
- составление большого цикла примеров и задач с экономическим содержанием, его методическое и дидактическое обеспечение.

Вопросы подготовки учителя математики, способного обсуждать и экономические проблемы – это сложная задача, касающаяся педагогических вузов и она ждет еще своего решения. Мы обсуждать ее не будем.

Принцип имплантации экономического содержания в круг решаемых в школе математических задач, рассмотрение вопросов интеграции экономических и математических знаний в процесс составления, анализа и решения задач, позволит обновить набор задач, решаемых в 7-11 классах. Это удастся сделать за счет замены части «безыдейных», устаревших или неинтересных задач на новые задачи, имеющие ярко выраженное экономическое содержание. Поскольку математический аппарат при этом не изменяется (меняется только объект, к которому он прилагается), то на математическую подготовку это не влияет, а экономическая составляющая школьного курса математики становится более содержательной и действенной. При этом ученик впервые сталкивается с триадой «экономика-математика - экономика» и начинает понимать, каким образом экономические задачи переводятся на математический язык, далее решаются всем известными, а если это необходимо, то и новыми методами математики и вычислительной техники, и как затем полученные с помощью математического инструментария результаты вновь истолковываются в экономических терминах, давая советы, рекомендации, перечисляя сценарии развития экономических процессов и т. д.

Экономических задач нужно много. Они должны быть разнообразны по тематике и по необходимому для решения математическому аппарату, должны быть самого разного уровня сложности – от элементарных до головоломных олимпиадных.

Можно утверждать, что использование задач превращает обучение началам экономики в творческий процесс, способствуя более глубокому осмыслению и освоению материала. Попутно закрепляются и отдельные темы школьного курса математики.

Следует отметить одно очень важное обстоятельство: изучение элементов экономики, должно происходить в рамках стандартной программы по математике, соответствующей данному возрасту и не требовать привлечения нового математического материала.

Пока в качестве поля деятельности здесь можно предложить следующий набор тем курса основ экономических знаний и соответствующих разделов курса математики.

<u>Темы курса экономики</u>	<u>Разделы курса математики</u>
Кривая производственных возможностей.	Составление и решение уравнений и систем уравнений. Анализ функций.
Спрос, предложение, равновесие. Построение и анализ серии графиков в одной системе координат. Составление и решение уравнений. Эластичность спроса и предложения.	Определение наибольшего значения функции на отрезке. Анализ функций. Составление и решение уравнений и систем уравнений. Планиметрия с тригонометрией.
Выручка, издержки, прибыль, рентабельность.	Составление и решение уравнений и систем уравнений. Определение наибольшего значения функции на отрезке.
Банки: проценты по вкладам и проценты за кредит. Показатели экономической динамики (приросты, темпы роста и прироста). Темп инфляции; расчеты в текущих и приведенных ценах. Сравнительное преимущество: обмен, внешняя торговля.	Составление и решение уравнений. Прогрессии. Составление и решение уравнений. Составление и решение уравнений. Составление и решение уравнений.

Конечно, приведенным списком возможности составителя задач не исчерпываются. Зачастую задачи не вписываются ни в предложенную выше, ни в какую-либо другую схему. Простор для творчества в области создания школьных экономико-математических задач огромен. Это творчество может оказаться полезным для тысяч учителей и для миллионов школьников.

Все это способствует развитию активности и сознательности в обучении математике, которые, как утверждает П. И. Пидкасистый, реализуются, если:

- 1) опираться на интересы учащихся и одновременно формировать мотивы учения, среди которых на первом месте – познавательные интересы и профессиональные склонности;
- 2) включать учеников в решение проблемных ситуаций, «в процесс поиска и решения научных и практических проблем;
- 3) использовать такие методы обучения, как дидактические игры, дискуссии;
- 4) стимулировать коллективные формы работы, взаимодействие учеников в учении.

Предложенная автором исследования программа имплантации экономических знаний в курс алгебры 7-9 и курс алгебры и начал анализа в 10-11 классах, хорошо сопрягается с зарубежным опытом. Так, например, все рассматриваемые методами математики темы экономи-

ки, включенные в экономическую составляющую школьного курса математики, входят в программу экзамена по экономике в школах Великобритании (см. А. Бухвалов и К. West) . Среди них:

- спрос и предложение (равновесие, эластичность);
- рынки;
- банковское дело;
- налоги и распределение налогового бремени;
- факторы производства;
- издержки;
- сбережения и инвестиции.

Автор исследования полагает, что введение в курс изучения математики новой содержательно-методической линии – экономической, в какой-то мере (далеко не полной) будет способствовать развитию у школьников экономической грамотности, что несомненно окажет им помощь в будущем.

Приведем цитату из статьи А. Бухвалова: «необычным для нас является то, что школьники в большинстве стран Запада имеют возможность в течение нескольких лет изучать экономику в качестве основной учебной дисциплины. Поэтому к моменту поступления в университет у них имеется значительный запас и полное представление о существовании предмета. Даже те, кто не будет затем специализироваться в области экономики, используют в дальнейшем эти знания с пользой, т. к. в условиях рынка нельзя и рядовому члену общества жить без понимания котировки курсов акций и облигаций, знания теории и практики налогообложения... умения пользоваться банковским кредитом и т. д.».

Автор полагает, что внедрение в курс математики либо реальных экономических задач сегодняшнего дня, либо «логически» спроектированных экономических задач значительно расширит экономический кругозор и грамотность всех учащихся нашей школы безотносительно к тому, какой курс математики они изучают в старшей школе: гуманитарный, естественнонаучный или физико-математический.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евгений и Наталья Винокуровы. Экономика в задачах. 50 непростых задач о предложении денег и средних ценах, издержках и прибыли, спросе и предложении, производстве и инфляции, экспорте и импорте. – М.: Начала-пресс, 1995.
2. Е. и Н. Винокуровы. Экономика в задачах. – “Математика”. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете “Первое сентября”. № 34, сентябрь 1998 г.
3. Евгений Винокуров. Поиграем в экономику. – “Ять”. №№ 1–7 за 2000 г.
4. Е.Ф. Винокуров. Бизнес в три вопроса: Издержки? Цена? Выручка? – “Математика в школе”, № 8 за 2002 г.
5. А.А. Мицкевич. Сборник заданий по экономике. Издание второе. – М.: Вита-Пресс, 1998.
6. А.С. Симонов. Экономика на уроках математики. М.: “Школа-Пресс”, 1999.
7. Е. Ф. Винокуров, Н.А. Винокурова. Трудные задачи по экономике. – М.: Вита-Пресс, 2001.
8. Андриященко А. Р. Методика формирования элементов профессиональной культуры специалиста в условиях школ физико-математического профиля : Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08: Тамбов, 2003 187 с.
9. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования. // Народное образование. – 2003. – №2, с. 58-64