

*«Актуальные проблемы образования»,  
Греция (Крит), 18-25 октября 2013 г.*

*Педагогические науки*

**КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ КАК  
СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРИКЛАДНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНОГО  
КУРСА МАТЕМАТИКИ**

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический  
университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru*

Общеобразовательные школы России в настоящее время повсеместно переходят на работу по новому Федеральному государственному образовательному стандарту (полного) общего образования (ФГОС), подписанного министром образования и науки РФ 17 мая 2012г. Согласно ФГОС второго поколения результатами освоения основной образовательной программы общего образования должны стать предметные, метапредметные и личностные результаты обучения.

Основные цели школьного математического образования в стандарте определены следующим образом [6]: освоение учащимися системы математических знаний, необходимых для изучения смежных школьных дисциплин и практической деятельности; формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности; приобретение навыков логического и алгоритмического мышления.

Сейчас в содержание ГИА и ЕГЭ по математике помимо чисто предметных задач включаются задачи с практическим содержанием, целью которых является проверка сформированности у обучающихся знаний и умений моделирования явлений и процессов реальной действительности. С 2013 года в ГИА будет включен новый раздел «Реальная математика».

Изучение математики должно обеспечить возможность достижения обучающимися следующих результатов в метапредметном направлении: представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни и т.д.

В ФГОС нового поколения отмечается, что результатами освоения основных общеобразовательных программ должны стать компетентности, среди которых значительную роль играет метапредметная компетентность, определяющая универсальные способы деятельности, применимые как в рамках образовательного пространства, так и в реальных жизненных ситуациях.

Как показывает школьная практика, достижения поставленных целей возможно средствами контекстных задач по математике, которые в нашей методической литературе называют по-

разному: задачи с практическим содержанием; практико-ориентированные задачи; задачи межпредметного характера; витагенные задачи и т.д.

Контекстные задачи обеспечивают прикладную направленность школьного курса математики. Прикладная направленность курса математики напрямую связана с формированием и развитием у учащихся представлений о природе, идеях и методах математики, о характере отражения ею явлений реального мира, о математике как форме описания и методе познания реальной действительности.

Анализ школьных учебников математики показывает, что прикладная направленность в них представлена слабо. В связи с этим уместно привести высказывания крупных ученых:

- голландский математик Г. Фройденталь: «Совершенно нетерпимо, когда математик преподает математику без ее приложений...» [7, с. 106];

- итальянский физик, механик, астроном и математик Г. Галилей: «Язык природы – язык математики. Великая Книга природы написана математическими символами»;

- английский естествоиспытатель Ч. Дарвин: «У людей, усвоивших великие принципы математики, одним органом чувств больше, чем у простых смертных».

В контекстных задачах сам контекст (фабула, сюжет) обеспечивает описание процесса или явления реальной или профессиональной действительности, на фоне которых представляется задачная ситуация, для разрешения которой следует использовать интегративные знания математики и других предметов, а результат интерпретируется, согласно контексту.

Контекстные задачи выполняют функцию междисциплинарной интеграции – целенаправленное усиление междисциплинарных связей при сохранении теоретической и практической ценности каждой из учебных дисциплин.

Центром при решении контекстных задач является построение самой математической модели реальной ситуации, описанной в задаче. Именно построение модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общекультурным.

Важнейшие отличия контекстных задач по математике от чисто предметных математических задач состоят в следующем:

- познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная значимость получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию обучающихся;

- условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения ко-

торой необходимо использовать знания из разных разделов основного предмета – математики и из других предметов или жизни, на которые нет явного указания в тексте задачи;

- информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.), что потребует распознавания объектов;

- указание (явное или неявное) области применения результата, полученного при решении задачи.

Приведем примеры контекстных задач по математике.

В «Учительской газете» сообщалось: «Зарплата с 1 июля, а потом и с 1 октября была повышена на 6,5%, то есть в общей сложности на 13%». Так ли это?

В «Комсомольской правде» сообщалось: «За последнюю неделю столичный квадратный метр жилья одновременно и подешевел, и подорожал. В долларах – в среднем подешевел на 1,6%. А в рублях – на 2,8% подорожал». Как изменился за это время курс доллара?

Воду, находящуюся в цилиндрическом сосуде на уровне 12 см., перелили в цилиндрический сосуд в два раза большего диаметра. На какой высоте будет находиться уровень воды во втором сосуде?

Для строительства бассейна на даче в холмистой местности строителям пришлось выбирать более пологое место. Условия заказчика таковы: чтобы с одной стороны глубина бассейна была 0,5 м, с другой – 1,5 м, а площадь этого бассейна составляла бы не более 40 м<sup>2</sup>. Найти наименьшее значение объема такого бассейна, а также длины сторон, при которых этот объем достигается.

Бревно длиной 10 м имеет форму усеченного конуса, диаметры оснований которого равны 50 см и 30 см. Требуется вырезать из бревна балку с прямоугольным сечением, ось которой совпадала бы с осью бревна и объем которой был бы наибольшим. Каковы должны быть размеры поперечного сечения балки?

Размеры Земли впервые были определены греческим ученым Эратосфеном, жившим в 276-196 гг. до н.э. Он наблюдал Солнце в полдень летнего солнцестояния в Сиене (сейчас – Асуан) и в Александрии, которые находятся примерно на одном меридиане. Расстояние между ними составляло 5000 стадий. В то время, когда в Сиене Солнце находилось в зените, то есть освещало дно колодца, в Александрии его лучи падали под углом 7° 2' к вертикали. Вычислите по этим данным длину окружности Земли, зная, что одна греческая стадия равна примерно 157,5 м и сравните ее с современными данными этой величины, которая равна 40800 км.

Перед торговым предприятием возникла проблема – в каком соотношении закупить товары А и В: можно закупить 5 единиц товара А и 8 единиц товара В – всего за 92000 р., а можно,

наоборот, закупить 8 единиц товара А и 5 единиц товара В. Торговое предприятие остановилось на первом варианте, так как при этом экономится сумма, достаточная для закупки 2 единиц товара А. Какова цена товара А и товара В?

Следуя подходу Л.В. Павловой [4], мы будем выделять следующие типы контекстных задач:

- предметные контекстные задачи: в условии описана предметная ситуация, для разрешения которой требуется установление и использование широкого спектра связей математического содержания, изучаемого в различных разделах математики;

- межпредметные контекстные задачи: в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области;

- практические контекстные задачи: в условии описана практическая ситуация, для разрешения которой нужно применять знания не только из разных предметных областей (обязательно включающих математику), но и из повседневного опыта обучающегося.

Опыт использования контекстных задач по математике описан в статьях [2, 5].

#### Список литературы

1. Далингер В.А., Янущик О.В. Контекстные задачи по математике как средство диагностики уровня сформированности предметной компетенции у студентов инженерных специальностей // Высшее образование сегодня. – 2011. – № 10. – С. 65-67.
2. Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А. Проверка компетентности выпускников средней школы при оценке образовательных достижений по математике // Математика в школе. – № 6. – 2008. – С. 19-30.
3. Егорченко И.В. Реальность в обучении математике: монография. – Саранск: МГПИ, 2001. – 184 с.
4. Павлова Л.В. Познавательные компетентностные задачи как средство формирования предметно-профессиональной компетентности будущего учителя // Известия государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена. – 2009. – №113. – С. 72-79.
5. Петров В.А. Задачи на проверку математической компетентности учащихся // Математика в школе. – № 5. – 2012. – С. 18-22.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/543>
7. Фройденталь Г. Математика как педагогическая задача: книга для учителя / Под ред. Н.Я. Виленкина. – Ч. II. – М.: Просвещение, 1983. – 192 с.

### РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Далингер В.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: [dalinger@omgpu.ru](mailto:dalinger@omgpu.ru)

Российское государство и общество переживают в последние 15-20 лет реформирование всех сфер жизнедеятельности, в том числе и системы высшего профессионального образования.

Новое время выдвигает инновационные требования к системе высшего профессионального