

Л. РОСЛОВА,
И. КАРАМОВА,
г. Москва

ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЯ К ФОРМИРОВАНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

■ Проблема формирования математической грамотности сегодня как никогда актуальна для учителя математики и входит в шорт-лист решаемых им педагогических задач.

Отправной точкой для обсуждения проблемы стали результаты мониторинговых исследований TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) и PISA (Programme for International Student Assessment), в которых оценивается соответственно качество школьного математического образования и функциональная грамотность учащихся в области математики. Выяснилось, что, несмотря на наличие качественной предметной подготовки, российские учащиеся основной школы затрудняются применять математические знания в ситуациях реальной жизни. В связи с чем очевидна необходимость поиска путей, которые позволили бы повысить роль прикладного аспекта в структуре математической подготовки учащихся без потерь для ее теоретической составляющей.

Математическая грамотность в исследовании PISA понимается как «способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира». Авторы исследования также оговаривают, что эта способность неразрывно связана с теми математическими умениями и навыками, которыми овладевает ученик, и формироваться может только в условиях системного характера предметного содержания, которое служит ее фундаментом. С данными трактовками этого явления вполне можно согласиться, они никак не противоречат реалиям и традициям нашего образования.

Более того, делают очевидной зависимость решения проблемы формирования функциональной грамотности от решения проблемы обновления содержания математического образования. Новое содержание должно, с одной стороны, обеспечивать системность и достаточный теоретический уровень математической подготовки учащихся, а с другой стороны, достижение метапредметных результатов обучения, как раз и обеспечивающих развитие способности рассуждать, формулировать, применять и интерпретировать. Основные проблемы, с которыми уже начинают сталкиваться учителя при формировании математической грамотности, что пока у нас нет такого содержания.

Задача обучения — применять знания, полученные на уроках математики, в практических ситуациях реальной жизни стояла перед учителем практически всегда, отражена она и в стандартах XXI века.

 Есть дополнительные материалы на сайте raum.math.ru.

Акцент на умение выполнять практико-ориентированные задания был сделан в 2004 г. с принятием федерального компонента Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Документ зафиксировал, что «изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования». Это положение детализировано далее в требованиях к уровню подготовки выпускников: в подразделе «Знать / понимать» описаны теоретические аспекты, обеспечивающие применение, например, «как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения практических задач», а в подразделе «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» приведены соответствующие конкретные требования: «использовать... для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры».

В Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования введены метапредметные результаты обучения, направленные, в частности, на развитие умения применять полученные знания в практических ситуациях. Однако вклад предметов учебного плана в формирование заявленных метапредметных результатов не был зафиксирован, что затруднило их реализацию в практике образовательной деятельности. Кроме того, линия практического использования предметных знаний не нашла развития в Примерной основной образовательной программе. Не нашлось во ФГОС места и для фундаментального ядра, включающего функциональную составляющую подготовки выпускников, а также для отражения межпредметных связей, несмотря на их вхождение в метапредметные результаты обучения в качестве одной из составляющих.

В целях реализации идей ФГОС и ускорения их внедрения в практику обучения математике в структуре экзаменационной работы по математике основного государственного экзамена был выделен раздел «Реальная математика». В него были включены задачи практико-ориентированной направленности по арифметике, алгебре, геометрии, статистике и теории вероятностей. Этот шаг, несомненно, привлек внимание учи-

телей к задачам, встречающимся в жизни. Идея включения заданий практико-ориентированной направленности нашла место и в новом демонстрационном варианте КИМ ОГЭ по математике на 2020 год, что является отражением понимания того, что именно сегодня эта проблема приобрела новое звучание.

Однако остается открытым вопрос: какова степень готовности учителя к формированию математической грамотности учащихся? Для ответа на него мы проводим исследование, в котором может принять участие любой учитель математики, если он найдет несколько минут, чтобы ответить на вопросы анкеты, которая приводится ниже. В электронном виде ответить на вопросы можно на страничке журнала на сайте Российской ассоциации учителей математики.

Целью предлагаемой анкеты является выявление факторов, определяющих готовность учителя к формированию у учащихся функциональной математической грамотности, а также проблем и трудностей учителей при решении этой педагогической задачи.

Апробация анкеты позволяет говорить не только о высоком уровне принятия проблемы, но и о множестве трудностей методического и дидактического характера, которые стоят перед учителями математики. Так, например, существует ряд вопросов относительно критериев оценки сформированности математической грамотности, о средствах обучения и дидактическом сопровождении. При этом несомненно, что у отдельных учителей имеется определенный практический опыт, свои методические приемы и специально подобранные или разработанные задачи. Например, преподаватели используют такие приемы, как составление учащимися задач из собственного жизненного опыта и введение новых математических понятий через решение практических задач.

При этом учителя осознают, что тормозом при решении стоящей перед ними педагогической задачи станут отсутствие у учащихся мотивации к изучению математики, несформированность навыков смыслового чтения и самостоятельной работы с учебной литературой, недостатки в развитии пространственного воображения и креативного мышления, отсутствие базовой предметной подготовки.

Отдельный вопрос, вызывающий интерес: как осуществить подготовку учащихся к решению практико-ориентированных задач ОГЭ. Большинство опрошенных учителей пока видят выход в разборе типовых задач в рамках урока («включать решение текстовых задач в урок как можно чаще», «разбирать задания подобного рода», «формировать у учащихся алгоритм решения

определенных видов задач — на движение, на работу и т.п.»). Будем надеяться, что поставленная педагогическая задача не будет сведена к ната-

скиванию на задачи из открытого банка, что явно не имеет ничего общего с формированием функциональной грамотности.

Анкета

Оценка математической подготовки 15-летних учащихся в исследовании PISA основана на понятии математической грамотности, которое определяется следующим образом:

«Математическая грамотность — это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

1. Считаете ли Вы проблему формирования математической грамотности актуальной для российской школы? Нужно ли целенаправленно учить школьников применять математические знания в жизни?

Ответ: _____

2. Из чего, на Ваш взгляд, складывается готовность учителя к формированию математической грамотности учащихся? Отметьте все значимые для Вас составляющие:

- а) понимание актуальности и значимости данной педагогической задачи;
- б) овладение методикой формирования математической грамотности;
- в) обеспеченность учебными материалами, средствами обучения;
- г) наличие критериев оценки и контрольно-оценочных материалов;
- д) другое (впишите).

Ответ: _____

3. Оцените свою готовность к формированию математической грамотности по 10-балльной шкале, где 10 баллов соответствуют максимальному уровню готовности.

Ответ: _____

4. С какого класса, по Вашему мнению, можно учить применять математические знания в жизни и при изучении других предметов?

Ответ: _____

5. Что для Вас является главным критерием сформированности математической грамотности?

Ответ: _____

6. Есть ли у Вас свои наработки для обучения учащихся решать практико-ориентированные задачи? Что именно?

Ответ: _____

7. Какие формы организации учебной работы Вы используете при обучении учащихся решению практико-ориентированных задач?

Ответ: _____

8. Видите ли Вы лично для себя сложности при формировании математической грамотности учащихся? Какие именно?

Ответ: _____

9. В демонстрационном варианте КИМ ОГЭ по математике на 2020 г. расширен блок практико-ориентированных заданий. Как Вы планируете готовить учащихся к выполнению подобного рода заданий?

Ответ: _____

Просим Вас ответить еще на несколько вопросов.

1. Субъект РФ: _____

2. Стаж работы учителем математики: _____

3. Классы, в которых Вы преподаете: _____

4. Информация об образовательной организации (подчеркните):

– государственная / негосударственная;

– общеобразовательная школа / гимназия / лицей / другое.

Благодарим Вас за участие в опросе и желаем успехов в новом учебном году!