

## Вариативность и выбор при решении задач в условиях реализации ФГОС НОО

*Т.В. Смолеусова*

Вариативность сегодняшнего российского образования проявляется на всех уровнях – в учебниках и образовательных системах, методах и формах обучения, уровнях планируемых результатов и систем оценивания и многого другого. Одна из главных причин, согласно которой следует шире предоставлять ученикам на уроке возможность сознательного и самостоятельного выбора – необходимость подготовки к жизни в современных социально-экономических условиях рынка. Осознанный выбор необходим и для воспитания и развития у школьников инициативности, ответственности и самостоятельности; для формирования ключевых компетенций – информационных, коммуникативных, социальных; воспитания толерантности, готовности учиться всю жизнь. Новый государственный стандарт выражает современный социальный заказ на образование. В условиях реализации ФГОС НОО учителям начальной школы предстоит активнее использовать вариативность на уроках – для индивидуализации обучения и учёта различий между учениками, осуществления системно-деятельностного подхода, формирования универсальных учебных действий, достижения личностных и метапредметных результатов.

На первом этапе реализации ФГОС всем учителям, авторам учебников и пособий, руководителям образования предстоит внимательно изучить текст стандарта. Для определения новых методических приоритетов важно точно понимать то, что заложено в современных требованиях. С этой же целью на начальном этапе массового внедрения нового стандарта придётся активно обращаться к его тексту,

часто и много цитировать этот документ. Верное выполнение социального заказа зависит от адекватности его трактовки. Как показывает общение с учителями начальной школы на многочисленных модульных курсах повышения квалификации (в рамках Федерального проекта по повышению квалификации в 2012 г.), многие из них с трудом вычленяют особенности и изменения изучения предметных областей, вызываемые стандартом, нуждаются в помощи и комментариях экспертов при изучении требований ФГОС НОО.

Накапливание учениками опыта в осуществлении выбора на уроках позволяет реализовывать заложенные в ФГОС НОО требования к личностным результатам, предполагающим вариативность мнений, позиций, планов, поступков учеников, а именно: умение обосновывать **свою** позицию, высказывать **своё** мнение, планировать **свою** деятельность; «овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире»; «развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности» [6, с. 7–8].

Необходимость вариативности заложена и в метапредметных результатах ФГОС НОО: это «готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий» [Там же, с. 9]. Новая цель образования в соответствии с концепцией духовно-нравственного развития и воспитания ориентирует на социально-педагогическую поддержку и становление самостоятельных, инициативных, творческих, компетентных граждан России [1, с. 14], что в свою очередь также требует вариативности и выбора в учебном процессе, при изучении любого программного материала. Важно это делать и на уроках математики, и при решении текстовых задач.

В требованиях к результатам ФГОС НОО задачам отводится особое место.

Их вариативность широко представлена в новом образователь-

ном стандарте: текстовые задачи, учебные, практические, учебно-познавательные, учебно-практические, коммуникативные, задачи учебной деятельности, творческого и поискового характера. Кроме этого, задачи указываются в пункте 12.2 ФГОС НОО: в число предметных результатов по математике входит «решение учебно-познавательных и учебно-практических задач» и «умение решать текстовые задачи» [6, с. 11–12]. В качестве метапредметных результатов в пункте 11 стандарта 2009 г. указано «освоение способов решения проблем творческого и поискового характера», «использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач» [6, с. 8–10] и др. В примерной программе по математике и во многих авторских программах по этой дисциплине в разделе «Работа с текстовыми задачами» также заложена вариативность. Там в качестве планируемого результата повышенного уровня названы «арифметические задачи, решаемые **разными** способами; задачи, имеющие **несколько** решений» (выделено нами. – Т.С.). Средства и методические линии реализации перечисленных требований, соответствующие стандарту и новым программам по математике в каждом действующем учебнике математики авторы представляют по-своему.

Известны задачи, имеющие несколько правильных решений (комбинаторные, компетентностные), которые способствуют достижению метапредметных результатов освоения общеобразовательной программы при реализации ФГОС НОО. Вычлененная из стандарта вариативность задач и планируемые результаты, связанные с разными способами решения и несколькими решениями, требуют формирования у учеников **общего умения решать любые задачи**.

При формировании у школьников умения решать задачи учителя во все времена задают большое количество вопросов. Не стал исключением и этап внедрения ФГОС НОО. На многие из вопросов практиков в методике математики имеются ответы. С 1991 г. вве-

дено понятие «метод решения задач», разведены понятия «методы» и «способы» решения задач [4]. В 1982 г. разведены понятия «способы решения» и «формы записи» решения задачи [5]. Наиболее часто учителя задают вопросы, связанные с оформлением решения задач.

На современном этапе особенно важно рассмотреть максимальное количество верных решений и записей решения, так как к проходящим апробацию контрольно-измерительным материалам (руководитель авторского коллектива доктор пед. наук, профессор Н.Ф. Виноградова) [7] будут прилагаться методические рекомендации с описанием вариантов решений-объяснений, которые следует считать правильными. Все варианты, не указанные в методических рекомендациях как правильные, будут зачитываться учителями как неправильные. Это повлечёт деформацию оценивания работ обучающихся и искажения в развитии их личности.

Кроме вариативности задач, их типов и видов, на всех этапах решения существует и другая разноплановая вариативность:

1) моделей к одной задаче (чертежи, таблицы, предметные модели, диаграммы, схемы, выражения, уравнения и др.);

2) поиска плана решения задачи (рассуждение «от условия к вопросу», «от вопроса к условию», «по модели», составлением уравнения);

3) способов изображения рассуждений по поиску плана решения задачи (таблицами, граф-схемами);

4) способов решения задачи (с разным количеством действий, разной последовательностью применения данных из условия задачи; их принято просто нумеровать – 1-й способ, 2-й способ; рациональные способы и др.);

5) методов решения задачи (арифметический, геометрический, алгебраический, практический, логический, табличный, смешанный);

6) форм записи решения задачи внутри метода и способа (например, арифметическим методом – «по действиям с пояснением», «по действиям с вопросами», «по действиям без пояснения», «выражением»);

7) записей выполненных действий при решении задачи арифметическим методом (натуральными числами, запись с обозначением в скобке около результата вычислений, числами с обозначением единицы величины);

8) записи ответа решения задачи (полная, краткая).

Всё это более подробно описано в предыдущих публикациях автора (см., например, [4]). В значительной степени вариативность при обучении решению задач уже реализована на практике многими учителями и авторами действующих школьных учебников и является основой возможности предоставления ученикам выбора при обучении решению задач. По мнению Е.Е. Останиной, показателями развития вариативности являются «продуктивность, самостоятельность, оригинальность» [3]. Данная позиция является информацией к методическому размышлению не только о показателях имеющейся вариативности мышления у учеников, но и о конкретных заданиях, средствах, формах обучения для организации процесса развития у обучающихся вариативности мышления при решении задач.

Используются продуктивные задания на основе решения логических, комбинаторных, нестандартных задач, придумывание своих задач, оригинальное решение задач разными методами и способами. Необходимо формировать и развивать самостоятельность не только в выполнении арифметических действий при решении задач, но и при поиске решения, в целеполагании при организации учебной деятельности по формированию общего умения решать любые задачи, в том числе учебно-познавательные, практические или практико-ориентированные.

Однако учителя начальной школы задают вопросы, относящиеся не только к тому, как научить решать задачи, но и как оформить их решение и ответы. Вот наиболее популярные вопросы: обязательно ли делать краткую запись к каждой задаче? Можно ли записывать решение без пояснения? Какая запись решения задачи лучше – выражением, по действиям с пояснением или без не-

го? Является ли ошибкой отсутствие наименования в конце равенств в арифметическом решении по действиям? Снижать ли отметку ученику, если он к задаче «В кондитерский отдел принесли 9 ящиков печенья по 2 килограмма. Сколько всего килограммов печенья принесли в кондитерский отдел?» записал решение выражением  $9 \cdot 2$  вместо  $2 \cdot 9$ ? Другими словами, как это ни парадоксально звучит, снижать ли отметку ученику за применение переместительного свойства умножения? Эти и другие вопросы заслуживают внимания, так как от ответов на них зависит корректность оценивания достижения планируемых результатов, которое актуально в условиях реализации ФГОС.

Одна из основных задач математического образования, согласно новому стандарту, – развитие математической речи, в том числе письменной. Автор школьных учебников математики Г.В. Дорофеев считает вечным «вопрос об оформлении решения, то есть о том, как должно быть записано решение, чтобы его можно было признать логически полным и грамотным» [2, с. 2]. Из-за отсутствия необходимой свободы выбора у ученика нарушаются принципы дифференцированного подхода, индивидуализации и гуманизации в обучении, в то время как имеется реальная вариативность **разных правильных** способов оформления решения задачи.

Для формирования умения осознанно и самостоятельно решать задачи, формулировать вопросы, понимать текст задачи, анализировать его по-прежнему остаётся полезной форма записи решения «по действиям с вопросом». Форма записи «по действиям с пояснением» способствует развитию у обучающихся самоконтроля, самооценки, самопроверки, что важно для реализации системно-деятельностного подхода. «Свёрнутая» запись решения задачи «выражением» полезна, когда на уроке решается большое количество задач, а ученики уже готовы демонстрировать удержание плана решения задачи в уме. Для формы записи решения «по действиям без пояснения» актуальной является вариативность записи действий: натуральными чис-

лами; числами с единицей величины; с частичным обозначением в скобках в конце равенства единицы величины.

Ребёнок страдает из-за мнимого противоречия в задачах на «умножение» между определением действия умножения и переместительным законом умножения. Что делать с этим парадоксом? Какие записи решения задач на умножение учитель может считать правильными?

В апробируемых контрольно-измерительных материалах по математике [7] от учеников требуется вместо решения задачи записать объяснение, а решение задачи является только одним из способов объяснения. Пример:

Ответ: \_\_\_\_\_  
Объясни свой ответ: \_\_\_\_\_

Там же имеются следующие варианты верного объяснения в виде записи решения задачи числами с единицей величины:

- 1)  $15 \text{ мин} \cdot 6 = 90 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 30 \text{ мин}$
- 2)  $1 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 40 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 70 \text{ мин} = 3 \text{ ч } 10 \text{ мин}, 3 \text{ ч } 10 \text{ мин} > 3 \text{ ч}$

Ещё к одной задаче предлагаются два верных варианта записи объяснения ответа: с частичным обозначением в скобках в конце равенства единицы величины и натуральными числами. А именно:

$$30 \cdot 2 + 50 = 110 \text{ (р.)}, 105 \text{ р.} < 110 \text{ р.}$$

или  $30 \cdot 2 = 60, 105 - 60 = 45,$   
 $45 \text{ р.} < 50 \text{ р.}$

Ученики, как показывает практика, не путают порядок множителей при записи решения задачи, если для её **понимания** (анализа) они выполняют вспомогательную модель к задаче (чертёж, таблицу, схему, предметную модель и др.) или **записывают решение задачи** по действиям с вопросами. Ещё один способ помочь ученикам не путаться, если они самостоятельно выполняют **поиск плана решения задачи**, – оформление его в виде схем или таблиц (более подробно см. [4]). У школьников будет больше шансов не ошибиться с применением переместительного свойства умножения, если разрешить им записывать решение задачи натуральными числами, т.е. без обозначений в скобках (которые никакого отношения к математи-

ке не имеют). Известно, что в математике круглые скобки обозначают порядок. Обозначение, записанное в скобках в конце равенства, носит пояснительный характер, а значит, не обязательно. На множестве натуральных чисел действует переместительное свойство умножения. Запись решения задачи натуральными числами является математической моделью к задаче. Следовательно, решение задачи осуществлено на множестве натуральных чисел, т.е. в рамках математической модели. Обучение станет практико-ориентированным, компетентностным, если специалисты в школьном математическом образовании будут иметь в виду, что в **повседневной жизни**, решая задачи и умножая числа в уме, люди чаще большее число умножают на меньшее. То есть автоматически пользуются переместительным законом умножения. Значит, пришло время легализовать в школе все три варианта записи действий в арифметическом решении задач: натуральными числами; числами с единицей величины; с частичным обозначением в скобках в конце равенства единицы величины.

В условиях реализации нового образовательного стандарта, при необходимости организовывать системно-деятельностное и практико-ориентированное (компетентностное) образование, требуется обязательное понимание учениками того, что они делают и где они могут применить свои знания. Поэтому важно предоставлять ученикам возможность выбора при решении задач через повышение вариативности заданий, а также осмысленности выбора и учебных действий учеников.

### Литература

1. Данилюк, А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М. : Просвещение, 2009.
2. Дорوفеев, Г.В. Оценка решений стандартных задач в старшей школе / Г.В. Дорوفеев // Математика в школе. – 1999. – № 2.
3. Останина, Е.Е. Развитие вариативности мышления у младших школьников при изучении математики / Е.Е. Останина // Начальная школа. – 2009. – № 4.
4. Смолеусова, Т.В. Этапы, методы и способы решения задачи / Т.В. Смолеусова // Начальная школа. – 2003. – № 12.

5. Царева, С.Е. Разные способы решения задач и различные формы записи решения / С.Е. Царева // Начальная школа. – 1982. – № 2.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования : текст с изм. и доп. на 2011 г. / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М. : Просвещение, 2011.

7. Сайт ИСИО РАО [Электронный ресурс]. – <http://www.isiorao.ru>

*Татьяна Викторовна Смолеусова – канд. пед. наук, доцент, профессор Новосибирского ИПКиПРО, г. Новосибирск.*