

УДК 510 (075.5)

**ОБ ОСНОВНЫХ ВИДАХ ТВОРЧЕСКОЙ
ХУДОЖЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ ГУМАНИТАРНЫХ КЛАССОВ**

© 2013 г.

Н.В. Рудометова

Арзамасский филиал Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского

nat.rud.arz@mail.ru

Поступила в редакцию 12.06.2013

Раскрываются психолого-педагогические особенности изучения математики учащимися гуманитарных классов и школ, а также определяются основные, характерные для них виды творческой художественно-математической деятельности.

Ключевые слова: гуманитарное направление профилизации образования, творческая математическая деятельность, виды творческой художественно-математической деятельности.

Процесс дифференциации обучения обусловлен личностно-деятельностным подходом в обучении, предполагающим учет мотивов, целей, потребностей личности, их индивидуально-психологических различий, существенно влияющих на успешность той или иной учебно-познавательной деятельности. В связи с этим учет психолого-педагогических особенностей учащихся гуманитарных классов и школ лежит в основе успешного формирования учебно-познавательной математической деятельности. В рамках выделенных на современном этапе развития школьного образования основных направлений профильного обучения математике наиболее сложным и менее изученным в методической науке представляется процесс обучения математике гуманитариев. Ученые-методисты описывают чаще всего лишь содержательный аспект данной проблемы, в то время как деятельностный аспект ими либо затрагивается в связи с содержанием, либо не рассматривается вовсе. Поэтому актуальной на сегодняшний день остается проблема выявления особенностей, и в первую очередь видов, математической деятельности учащихся гуманитарных классов и школ с целью повышения уровня их математической подготовки.

Изучению индивидуально-психологических особенностей школьников посвящены работы С.А. Богомаза, С.М. Бондаренко, К.М. Гуревича, С.А. Изюмовой, В.И. Киреенко, А.Г. Ковалева, В.А. Крутецкого, Н.С. Лейтеса, Н.А. МENCHINСКОЙ, А.А. Мелик-Пашаева, З.Н. Новлянской, В.С. Ротенберга, А.Л. Сиротюк, Б.М. Теплова, В.Д. Шадрикова, И.С. Якиманской и др. Обобщая результаты их исследований, можно сделать вывод о том, что учащиеся гуманитар-

ных классов и школ, склонные к изучению литературных и общественных дисциплин, к занятию изобразительным искусством, имеют определенное количество общих психологических особенностей, к которым относятся преобладание первой сигнальной системы – «художественный тип»; художественная интуиция; впечатлительность и эмоциональность; наглядно-образное мышление; единство образной и эмоциональной памяти; эмоциональное восприятие; богатое творческое воображение; легкость образования словесных, образных или художественных ассоциаций; художественная наблюдательность; эстетическая позиция личности.

Рассмотренные психолого-педагогические особенности учащихся гуманитарных классов и школ определяют специфику их интересов и особенности учебной деятельности. Такие учащиеся склонны к творческой деятельности, им интересен процесс творчества на любом предметном содержании, их увлекает «создание нового» во многих областях и сферах, их занимает возможность воплощения необычных, ярких, креативных идей. Следовательно, обучение математическим дисциплинам таких учащихся должно базироваться именно на формировании творческой математической деятельности, ее развитие должно быть приоритетным направлением математического образования учащихся-гуманитариев. В связи с этим следует говорить о новом виде творческой деятельности школьников (наиболее полно соответствующем выделенному направлению, включающему в себя черты и математической, и художественной деятельности), который в дальнейшем будем называть *творческой художественно-математической деятельностью* учащихся. Под этой

деятельностью будем понимать создание оригинальных художественных работ на математическом материале. Данный вид творческой математической деятельности позволяет выявлять и развивать творческие способности учащихся, осуществлять межпредметные связи, а также способствует росту интереса учащихся к математике, раскрытию эстетического потенциала данной дисциплины, повышению художественной образованности учащихся, обогащению эмоциональной сферы школьников и т.д. В соответствии с приведенными особенностями творческой художественно-математической деятельности, следует говорить о том, что такая деятельность наиболее полно отвечает психолого-педагогическим особенностям учащихся гуманитарных классов и школ.

Анализ научно-методической литературы и практики учителей математики показывает, что нельзя говорить о творческой художественно-математической деятельности учащихся гуманитарных классов и школ как о единой целостной, неделимой структуре: она также предполагает дифференциацию на виды [1]. В связи с этим учеными-методистами ранее предпринимались попытки классификации видов этой деятельности, однако до сегодняшнего дня в методической науке нет единого подхода к определению основных типов (видов) творческой художественно-математической деятельности, которые необходимо формировать у учащихся. А потому с целью более полного описания феномена творческой художественно-математической деятельности учащихся гуманитарных классов и школ необходимо прежде всего определить основные (характерные для названных учащихся) ее виды.

В методической науке изучению видов творческой математической деятельности посвящены труды В.А. Гусевой, М.И. Зайкиной, Т.А. Ивановой, М. Клякли, А.С. Крыгоской, В. Новака, А.А. Столяра и др.

Наиболее распространенные в практике специализированные виды математической деятельности ученика, касающиеся творческих действий, описываются в работах В. Новака. Он, в частности, выделяет такие виды творческой математической деятельности, как сознательный поиск закономерностей и инвариантов, выявление структур и изоморфизмов; самостоятельный поиск путей решения нестандартных задач; проверка результатов; нахождение и формулировка новых проблем; математизация внематематических ситуаций; самостоятельное доказательство известных теорем; нахождение и выдвижение гипотез и их проверка; конструи-

рование и определение новых (для ученика) понятий; обобщение и рассмотрение особых случаев.

Каждый из приведенных видов творческой математической деятельности в той или иной степени осуществляется школьниками-гуманитариями. В связи с тем что данные учащиеся обладают богатой фантазией, достаточно высокой филологической культурой, способны грамотно оперировать языковыми понятиями, терминами, излагать свои мысли в письменной и устной форме, такие виды творческой математической деятельности, как сознательный поиск закономерностей и инвариантов, выявление структур и изоморфизмов; самостоятельный поиск путей решения нестандартных (гуманитарно-ориентированных) задач; проверка результатов; нахождение и формулировка новых (гуманитарно-ориентированных) проблем; нахождение и выдвижение гипотез; конструирование и определение новых (для ученика) понятий; обобщение и рассмотрение особых случаев, вполне могут быть ими реализованы, причем на достаточно высоком уровне.

Известный польский методист математики М. Клякли, описывая подход к классификации видов творческой математической деятельности, опирается на ее характеристические аспекты: интеллектуальный, дидактический и оценочный. На основании этого автор выделяет следующие виды творческой математической деятельности: выдвижение гипотез и их проверка; восприятие, переработка и использование информации; перенос (трансферт) метода; дисциплина и критичность мышления [2].

Рассмотренные автором виды творческой математической деятельности относятся в первую очередь к учащимся классов с углубленным изучением математики; однако они в разной степени могут быть реализованы и учащимися гуманитарных классов и школ. Вызывать высокий интерес и быть полноценно осуществимы школьниками-гуманитариями могут быть такие виды творческой математической деятельности, как выдвижение гипотез и их проверка, восприятие, переработка и использование информации, а также вид деятельности, предполагающий дисциплину и критичность мышления.

Учащимся гуманитарных классов и школ свойствен эмоциональный тип восприятия информации, который характеризуется целостностью, и в то же время одномерностью отражения разных сторон объекта [3]. В результате эмоционального восприятия у учащегося создается яркий, обобщенный образ, который часто

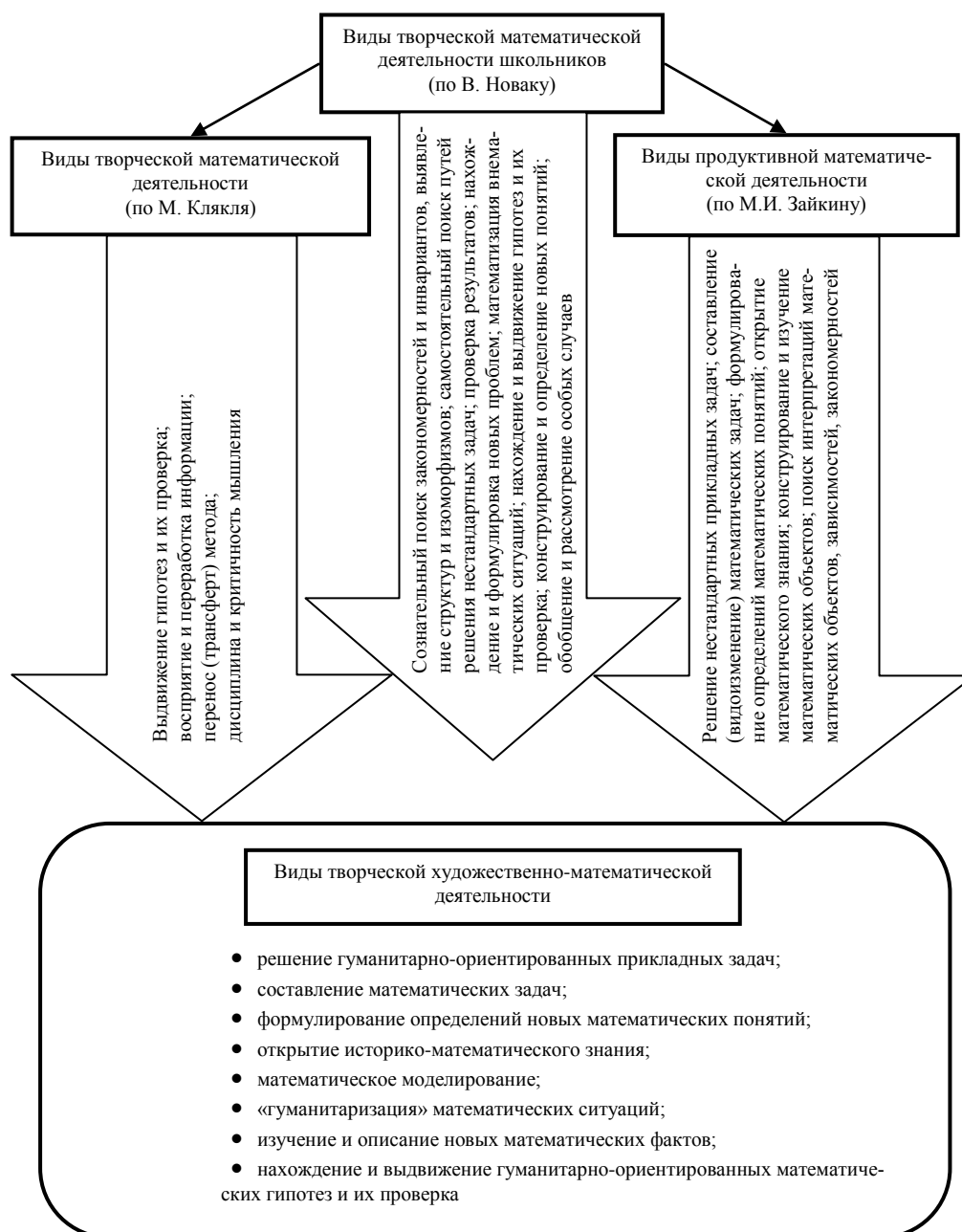


Рис. 1.

несет на себе и эмоционально-личностные переживания. Значимость такого эмоционального состояния в ходе творческого процесса, осуществляющегося при изучении математики, подчеркивается в работах М.И. Зайкина. По его мнению, одним из важных источников положительных эмоций является получение результатов математического творчества. Подход, предусматривающий приобщение учащихся к творчеству, в основе которого лежит результат, продукт творчества, назван им продуктивно-деятельностным. В контексте данного подхода к основным видам учебной продуктивной математической деятельности, с помощью которых становится возможным вовлечение школьников в творческую деятельность, автор относит ре

шение нестандартных математических задач; решение нестандартных прикладных задач; решение задач несколькими способами; составление (видоизменение) математических задач; формулирование определений математических понятий; поиск доказательств математических утверждений; открытие математического знания (факта, зависимости, закономерности, формулы, тождества); конструирование и изучение математических объектов; поиск интерпретации математических объектов, зависимостей, закономерностей; создание математических (локальных) теорий [4]. Поскольку для школьников-гуманитариев свойственны вербальная направленность интеллекта, эмоциональный тип восприятия, образность памяти, преоблада-

ние наглядно-образного мышления, для них характерны такие виды интеллектуальной деятельности, как описание явлений, понятий, создание текстов, исключение лишнего, поиск аналогий, определение общего и т.д. Поэтому при обучении математике учащихся гуманитарных классов и школ необходимо создавать условия для осуществления таких видов творческой математической деятельности, которые будут предполагать реализацию перечисленных выше видов интеллектуальной деятельности. В связи с этим из выше представленных видов учебной продуктивной математической деятельности, касающихся творческого действия, для учащихся гуманитарных классов и школ наиболее характерными являются решение нестандартных прикладных гуманитарно-ориентированных задач; составление или видоизменение математических задач; формулирование определений математических понятий; открытие гуманитарно-ориентированного математического знания; конструирование и изучение математических объектов (в данном случае имеются в виду не абстрактные математические объекты, такие как формула, а объекты, которые могут быть наглядно представлены, смоделированы, например, многогранники или графики функций и др.); поиск интерпретаций математических объектов, гуманитарно-ориентированных зависимостей, закономерностей (например, отыскание и интерпретация математической модели закономерности исторического развития языка и др.).

Анализ имеющихся подходов к определению видов творческой математической деятельности позволяет выделить виды творческой художественно-математической деятельности, наиболее характерные для учащихся гуманитарных классов и школ (Рис. 1). К ним следует относить прежде всего:

- 1) *решение гуманитарно-ориентированных прикладных задач;*
- 2) *составление или видоизменение матема-*

тических задач;

- 3) *математическое моделирование;*
- 4) *«гуманитаризация» математических ситуаций;*
- 5) *открытие историко-математического знания;*
- 6) *формулирование определений новых математических понятий;*
- 7) *изучение и описание новых математических фактов;*
- 8) *нахождение и выдвигание гуманитарно-ориентированных математических гипотез и их проверка.*

Рассмотренные виды творческой художественно-математической деятельности учащихся гуманитарных классов и школ в большей мере соответствуют психолого-педагогическим особенностям изучения ими математики. Их реализация позволяет успешно развивать способности таких учащихся и на непрофильном предметном материале, наиболее успешно формировать устойчивый интерес к математической науке (и, как следствие этого, повышать уровень их предметной подготовки), а также предоставляет широкие возможности для осуществления межпредметных связей.

Список литературы

1. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
2. Клякля М. Формирование творческой математической деятельности учащихся классов с углубленным изучением математики в школах Польши: Дис. ... д-ра пед. наук. Краков, 2003. 276 с.
3. Змушко А.А. Методическая система обучения гуманитариев математике в малых группах: Дис. ... канд. пед. наук. М.: МПГУ, 2009. 162 с.
4. Зайкин М.И. О продуктивных видах математической деятельности, способствующих приобщению школьников к творческой деятельности // Педагогические технологии математического творчества: Сборник статей участников международной научно-практической конференции / Под общ. ред. М.И. Зайкина: АГПИ. Арзамас: АГПИ, 2011. С. 39–42.

ABOUT THE MAIN KINDS OF CREATIVE ART-RELATED MATHEMATICAL ACTIVITIES FOR STUDENTS IN HUMANITIES-FOCUSED CLASSES

N.V. Rudometova

The article describes the psychological and pedagogical features of the study of mathematics to students of humanities-focused classes and schools. The main characteristic kinds of creative art-related mathematical activities for such students are determined.

Keywords: humanities focus in education, creative mathematical activity, kinds of creative art-related mathematical activities.