

**О проблеме преемственности  
в обучении математике  
между начальной и основной школой**

*Н.В. Григорян,  
Л.А. Жигулев,  
Е.Ю. Лукичева,  
Е.В. Смыкалова*

Минувшее десятилетие можно назвать периодом внедрения идеи развивающего обучения в сознание учителей начальной школы. Первым этапом освоения теории и методики развивающего обучения в основном было ознакомление и освоение обновленного содержания начального образования, в частности и математического. Результатом этого первого этапа стало широкое использование новых учебников и комплектов по математике – как обновленных традиционных (авторы М.И. Моро и др.), так и вариативных (Л.Г. Петерсон, Н.Б. Истомина, И.И. Аргинская и др.).

В последние годы (1998–2001 гг.) все чаще и чаще звучали вопросы: «А надо ли так преобразовывать содержание и методику преподавания в начальной школе, если в основной школе, в 5–6-х классах, все усилия учителей по развивающему обучению школьников идут прахом? По каким причинам это происходит?». Чаще всего в ответ звучало: «Учителя основной школы не берутся работать по новым учебно-методическим комплектам, и усвоенное в начальной школе содержание в 5-м классе предлагается изучать как новое. Тем самым теряется мотивационный компонент учебной деятельности: у детей снижается интерес к изучаемому содержанию, нет опоры на имеющиеся представления и опыт, не ощущается продвижения в познании, отсутствует переживание ситуации успеха».

Методисты Санкт-Петербургского университета педагогичес-

кого мастерства неоднократно поднимали этот вопрос как среди учителей начальных классов, так и среди математиков – учителей-«предметников». В январе 2000 г. среди 48 учителей, прошедших летом курсовую подготовку по проблеме «Вопросы преемственности математического образования школьников по программе Л.Г. Петерсон», проводился социологический опрос с целью выявить, как много учителей из этой группы продолжают обучение школьников по данной программе, а если не делают этого, то по каким причинам. Результаты оказались малоутешительными: из 30 учителей, начавших эту работу, только 16 продолжали ее и в январе.

Спустя почти два года – в конце сентября 2001 г. – было проведено новое исследование. Целью его было выявление преемственности в использовании учебно-методических комплектов (УМК) и сопоставление уровня математической подготовки пятиклассников в зависимости от программы обучения в начальной школе.

Исследование проводилось тестированием школьников и анкетированием учителей на базе 138 школ (из 600 школ Санкт-Петербурга) 7 районов города. Исследованием было охвачено 345 учителей и 8143 ученика.

Учащимся 5-х классов после обобщающего повторения был предложен тест на печатной основе со свободным ответом, состоящий из 30 заданий по всему курсу начальной школы. В таблицу для ответов каждый ученик должен был записать только ответ (запись решения не требовалась). На чистых рабочих листах ученики могли выполнять все необходимые вычисления, чертежи, рисунки, сдавая их по окончании теста учителю. Рабочие страницы учителем не проверялись.

Добавим, что 70% тестовых заданий (задания 1–21) соответствовали уровню федерального стандарта (образовательный минимум начальной школы) и 30% заданий (22–30) требовали владения образовательным минимумом на уровне частично-поисковой деятель-

ности (применение знаний в нестандартных условиях). Тем самым обеспечивалась возможность отследить уровень развития и мышления школьников и их активность, самостоятельность в решении задач повышенного уровня сложности.

Все задания, вошедшие в данный тест, прошли предварительную проверку в 3–5-х классах в 2000/2001 учебном году. Время выполнения работы составляло 40–50 минут.

Приводим оба варианта тестовой работы. Автор теста – Е.В. Смыкалова.

### I вариант

1. Запиши цифрами число триста двадцать семь тысяч восемьсот девять.
2. Запиши число, которое при счете идет перед числом 7800.
3. Из чисел 8970, 10114, 10096 выбери и запиши наибольшее число.
4. Вычисли:  $597 + 1308$ .
5. Вычисли:  $3120 - 512$ .
6. Вычисли:  $2800 \cdot 70$ .
7. Вычисли:  $609 \cdot 53$ .
8. Вычисли:  $29456 : 7$ .
9. Вычисли:  $20480 : 32$ .
10. Какое действие выполняется первым:  $570 + 300 \cdot 60 : 12$ ?
11. Какое действие выполняется последним:  $(400 - 80 \cdot 3) : 20$ ?
12. Сумма – 80. Первое слагаемое – 20. Найди второе слагаемое.
13. Чему равно делимое, если делитель равен 40, а частное 2?
14. Заполни пропуски:  $5090 \text{ м} = \dots \text{ км} \dots \text{ м}$ .
15. Вырази в килограммах: 3 т 4 кг.
16. Сравни величины: 1 ч 20 мин и 100 мин.
17. 12 кг печенья стоят 240 рублей. Сколько стоят 7 кг печенья?
18. Велосипедист в 1-й день ехал 6 ч со скоростью 20 км/ч, а во 2-й день он проехал такое же расстояние за 8 ч. Найди скорость велосипедиста во 2-й день.
19. Начерти отрезок 13 мм.
20. Сторона квадрата 5 см. Найди периметр квадрата.
21. Ширина прямоугольника

4 дм, что на 1 дм меньше, чем его длина. Найди площадь прямоугольника.

22. Найди значение выражения  $m - 570$ , если  $m = 570$ .

23. Найди значение выражения  $300 \cdot n$ , если  $n = 1$ .

24. Реши уравнение:  $x - 60 = 330$ .

25. Реши уравнение:  $x \cdot 5 = 350$ .

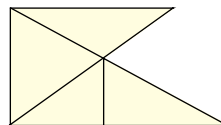
26. У Маши было 120 марок. Она подарила сестре половину всех марок и еще 3 марки. Сколько марок осталось у Маши?

27. Найди закономерность и запиши еще одно число: 10, 2, 11, 4, 12, 6, 13, ...

28. Вставь пропущенные цифры:  $*4* + 2*5 = 601$ .

29. Расставь скобки, чтобы равенство было верным:  $78 - 60 : 2 + 4 = 44$ .

30. Сколько треугольников?



### II вариант

1. Запиши цифрами число двести тридцать восемь тысяч семьсот шесть.
2. Запиши число, которое при счете идет после числа 6399.
3. Из чисел 10114, 8970, 10096 выбери и запиши наименьшее число.
4. Вычисли:  $396 + 2507$ .
5. Вычисли:  $4130 - 621$ .
6. Вычисли:  $2700 \cdot 80$ .
7. Вычисли:  $807 \cdot 43$ .
8. Вычисли:  $28863 : 9$ .
9. Вычисли:  $21080 : 34$ .
10. Какое действие выполняется последним:  $570 + 300 \cdot 60 : 12$ ?
11. Какое действие выполняется первым:  $(400 - 80 \cdot 3) : 20$ ?
12. Произведение – 60. Первый множитель – 3. Найди второй множитель.
13. Чему равно уменьшаемое, если вычитаемое равно 10, а разность 30?
14. Заполни пропуски:  $305 \text{ дм} = \dots \text{ м} \dots \text{ дм}$ .
15. Вырази в граммах: 6 кг 40 г.
16. Сравни величины: 1 мин 30 с и 100 с.
17. 13 кг конфет стоят 260 рублей. Сколько стоят 8 кг конфет?

18. Велосипедист в 1-й день ехал 5 ч со скоростью 18 км/ч, а во 2-й день он проехал такое же расстояние за 6 ч. Найди скорость велосипедиста во 2-й день.

19. Начерти отрезок 14 мм.

20. Сторона квадрата 6 см. Найди периметр квадрата.

21. Ширина прямоугольника 3 дм, что на 2 дм меньше, чем его длина. Найди площадь прямоугольника.

22. Найди значение выражения  $450 + m$ , если  $m = 0$ .

23. Найди значение выражения  $n : 20$ , если  $n = 20$ .

24. Реши уравнение:  $x + 50 = 220$ .

25. Реши уравнение:  $x : 4 = 120$ .

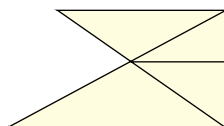
26. У Вани было 140 марок. Он подарил брату половину всех марок и еще 4 марки. Сколько марок осталось у Вани?

27. Найди закономерность и запиши еще одно число: 3, 10, 5, 11, 7, 12, 9, ...

28. Вставь пропущенные цифры:  $*3* + 4*6 = 701$ .

29. Расставь скобки, чтобы равенство было верным:  $78 - 60 : 2 + 4 = 13$ .

30. Сколько треугольников?



Каждый ученик получил один из двух вариантов сначала в апреле 2001 г., будучи выпускником начальной школы, и соответственно другой вариант – в сентябре 2001 г., уже будучи пятиклассником.

Тестовые работы оценивались так:

«5» – 27–30 правильных ответов;

«4» – 21–26 правильных ответов;

«3» – 15–20 правильных ответов;

«2» – 0–14 правильных ответов.

В анкетах учителей были обозначены следующие вопросы: образование, стаж, нагрузка, УМК, используемый ранее в начальной школе и теперь, в 5-м классе.

Что же показали результаты исследования? В начальной школе обучение в прошлом учебном году осуществлялось в основном по традиционной программе и учебникам М.И. Моро – 62% от общего количества учащихся, участвовавших в тестировании. 38% учащихся в начальной школе обучались по развивающим программам и вариативным учебникам: по учебникам Л.Г. Петерсон – 26%, по учебникам С.И. Волковой – 4%, по учебникам И.И. Аргинской – 4%, по учебникам Н.Б. Истоминой – 3%. При этом следует отметить, что процент выполнения стандартных заданий (1–21) по всем программам составил свыше 78%.

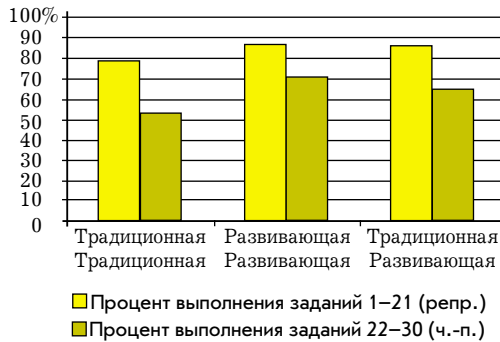
Задания с 22 по 30 (частично-поисковая деятельность, применение знаний в изменившихся условиях) лучше всего выполнили пятиклассники, обучавшиеся в начальной школе по программам Л.Г. Петерсон (свыше 64% выполнения заданий).

В таблице 1 и диаграмме 1 отражено соответствие используемых УМК по начальной и основной школе и результативность выполнения заданий репродуктивной и частично-поисковой деятельности.

Таблица 1

Система обучения в начальной школе	Система обучения в 5-м классе	Процент выполнения заданий 1–21 (репр.)	Процент выполнения заданий 22–30 (ч.-п.)
Традиционная	Традиционная	78	53
Развивающая	Развивающая	86	70
Развивающая	Традиционная	85	64

Диаграмма 1



На основе приведенных данных выявляется тенденция к снижению результатов по второй группе заданий на каждой строке таблицы, но разница в качестве выполнения становится существенно заметнее при использовании в 5-х классах традиционных учебников, да еще в сочетании с методами традиционно-догматического или объяснительно-иллюстративного

обучения (первая и третья строки таблицы, 21–25 %).

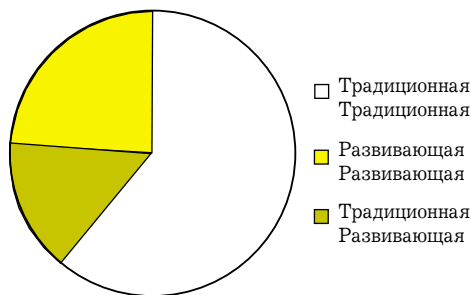
Причина же снижения результатов по второй строке (16%), по непроверенной пока гипотезе, может быть объяснена процессуальной несогласованностью действий учителя основной школы, который вместо организации деятельностного подхода, как того требует дидактика и методика развивающего обучения, использует на уроке репродуктивные виды деятельности. Истинность этой гипотезы может быть доказана только в процессе регулярных наблюдений на уроках у группы учителей, работающих по нетрадиционным учебникам.

Круговая диаграмма и таблица 2 отвечают на основной вопрос, сформулированный в цели исследования: есть ли преимущество, хотя бы по содержательной линии, в создании единого образовательного пространства при изучении математики в 5-х классах?

Таблица 2

Система обучения в начальной школе	Система обучения в 5-м классе	Количество учащихся в %
Традиционная	Традиционная	61
Развивающая	Развивающая	15
Развивающая	Традиционная	24

Диаграмма 2



Первая строка таблицы показывает, что 61% детей как обучались в начальной школе, так и в основной продолжают обучаться по традиционному содержанию традиционными способами. Насколько это обосновано, если это дает самые низкие результаты (см. диаграмму 1, первый столбец)?

Это вопрос инертности педагогического мышления как учителей- «предметников», так и учителей начальной школы.

Из 39% выпускников начальной школы только 15%, т.е. примерно третья часть, продолжают обучение по УМК, относимым к учебникам развивающего характера: Л.Г. Петерсон – 8% (а в начальной школе было 26%), Г.В. Дорофеев – 3%, С.М. Никольский – 3%. Эти пятиклассники, несомненно, будут наблюдаться в последующие годы, чтобы появилась возможность отследить влияние измененного содержания и методики обучения на уровень математической грамотности и развития.

Самую большую тревогу вызывают показатели второй строки: из 39% выпускников начальной школы большая часть (24%) переводится в 5-м классе на традиционное обучение по традиционным УМК – по учебникам Н.Я. Виленкина обучается 49% всех пятиклассников, по учебникам И.В. Барановой – 32% и даже по морально устаревшим учебникам Э. Нурка – 5%, и это больше, чем по современным учебникам Г.В. Дорофеева или С.М. Никольского. Именно в таких классах остро стоит проблема преемственности и в обучении, и в развитии. 24% учащихся при обучении в 5-м классе могут испытывать, и действительно испытывают, дискомфорт из-за того, что их учат на уроке работать не так, как они уже умеют, из-за того, что не хватает пищи для ума, – значительная часть содержания 5-го класса знакома или уже усвоена детьми в начальной школе.

Мы не ставили в этой статье задачи агитировать всех учителей 5-х классов за освоение новых УМК. Мы просто хотели на результатах тестирования увидеть уровень решаемости проблемы преемственности – ведь в маленькой капле отражается большой мир, не так ли?

*Наталья Васильевна Григорян – методист кабинета начальной школы, Университет педагогического мастерства, г. Санкт-Петербург.*

*Леонид Александрович Жигулев – зав. кабинетом математики, Университет педагогического мастерства.*

*Елена Юрьевна Лукичева – канд. пед. наук, методист кабинета математики, Университет педагогического мастерства.*

*Елена Владимировна Смыкалова – учитель математики гимназии № 52, автор программы «Развивающее обучение на уроках математики» и автор учебных пособий для учащихся 5–6-х классов, г. Санкт-Петербург.*

## **Внимание! Новинки!**

Издательство «Баласс» выпустило комплект пособий по программе **«Синтез искусств» для 1-го и 2-го классов** – продолжение непрерывного курса по эстетическому циклу и трудовому обучению.

Авторы – О.А. Куревина, Е.А. Лутцева

### **В комплект входят:**

- 1. Учебники для 1-го и 2-го классов** по курсу «Синтез искусств» – «Прекрасное рядом с тобой».
- 2. Рабочие тетради** к учебникам «Прекрасное рядом с тобой», 1-й и 2-й классы.
- 3. Методические рекомендации** для учителя.

Заявки принимаются по адресу: 111123 Москва, а/я 2, «Баласс».

Справки по телефонам: (095) 176-12-90, 176-00-14.

E-mail: [balass.izd@mtu-net.ru](mailto:balass.izd@mtu-net.ru)  
<http://www.mtu-net.ru/balass>