

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВПР ПО МАТЕМАТИКЕ
в 6-х классах общеобразовательных организаций Ростовской области

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН

*Л.В. Зевина, кандидат педагогических наук,
заведующий кафедрой математики и
естественных дисциплин*

I. Вводная часть

В условиях действия Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» каждая образовательная организация самостоятельно планирует ожидаемые результаты и разрабатывает образовательную программу (в том числе рабочие программы по всем предметам и курсам), направленную на их достижение, в соответствии с требованиями ФГОС, выстраивает систему мониторинга. Поэтому не вызывает сомнения актуальность и практическая значимость проведения ВПР как единого инструмента определения уровня достижения образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС на территории Российской Федерации. Проблема состоит в том, чтобы ВПР по математике отвечала данной государственной стратегии.

Анализ пакета документов ВПР по математике для проведения содержательного анализа результатов участия обучающихся Ростовской области в 6 классе в 2019 году демонстрирует адекватность целям проверочной работы представленных материалов федерального и регионального уровней.

Задания двух вариантов КИМ ВПР по математике (1 и 11), как показал проведенный анализ содержания измерителя, являются параллельными (то есть проверяют одни и те же учебные элементы и уровни их освоения шестиклассниками).

Однако, на наш взгляд, в обоих вариантах КИМ ВПР некоторые задания не соответствуют заявленным проверяемым требованиям в рамках таблицы «Достижение планируемых результатов в соответствии с ПООП ООО».

Так, в задании № 3 в обоих вариантах проверяется не заявленное требование «развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; решать задачи на нахождение части числа и числа по его ча-

сти», а умение составлять математическую модель текстовой задачи (уравнение), что превышает требования на базовом уровне.

В задании № 5 едва ли корректно расстояние между городами, изображенными на карте, считать реальными объектами, размеры которых нужно оценить шестикласснику и сделать соответствующий расчет искомого расстояния между городами. В демоверсии в этом задании представлены изображения автобуса и автомобиля, длины которых нужно было сравнить и сделать соответствующий вывод.

В задании № 7 повышенного уровня сложности должно проверяться «овладение символьным языком алгебры; оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа». При том, что требование содержит именно «модуль числа», на самом же деле в этом задании у шестиклассников, которые еще не изучали алгебру, проверяется умение находить значение алгебраического выражения, содержащего переменную под знаком модуля, при заданном значении переменной.

В задании № 8 повышенного уровня заявлена цель проверить «развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; сравнивать рациональные числа / упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей, десятичных дробей». Вместо этого в данном задании проверяется умение устанавливать соответствие между точками на координатной прямой и обыкновенными дробями, что гораздо шире заявленного требования.

В задании № 12 проверяется гораздо больше, чем заявлено в требованиях. Проверяется у шестиклассников не только «овладение геометрическим языком, развитие навыков изобразительных умений, навыков геометрических построений; оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки», но и понятие «центральная симметрия» и умение изображать произвольную фигуру, симметричную данной.

Этим, в первую очередь, по нашему мнению, можно объяснить низкие результаты выполнения выше перечисленных 5 заданий ВПР из 13 (38 % всех заданий проверочной работы) шестиклассниками Ростовской области и в целом России в 2019 году. Этот факт ставит под сомнение объективность выводов о качестве обученности шестиклассников по математике.

В Ростовской области в 6-х классах ВПР по математике проводится второй раз, но, как и при проведении ВПР по математике в 6 классе в 2018 году, в 2019 году проблема надежности единого измерителя в формате ВПР остается актуальной. К тому же условия проведения ВПР в каждой общеобразовательной организации как в Ростовской области, так и в России в целом, разные, что не обеспечивает должной степени объективности этой диагностической процедуры.

Результаты ВПР по математике в 6-м классе в 2019 году, как и в ВПР по математике в 6-х классах в 2018 году, представлены в общем виде и выражены в количественных показателях без предъявления первичных источников (работ детей или их изображений).

Данные факты значительно осложняют проектирование системы эффективных мероприятий по принятию конкретных конструктивных решений по повыше-

нию качества математического образования в 6 классе современной российской школы на всех уровнях: в образовательной организации, муниципалитете и регионе.

II. Систематизация результатов мониторинга

ВПР по учебному предмету «Математика» в апреле 2019 года в Ростовской области писали 36403 шестиклассников из 55 территорий, что на 806 обучающихся больше, чем в 2018 году. В Ростовской области справились с работой на «5» 3485 обучающихся, что составило 9,5 % (это на 1,7 % выше результатов 2018 года), на «4» – 14193 обучающихся, то есть 39 % всех участников ВПР в 6 классе по математике в 2019 год, что выше, чем в 2018 году на 5,7 %; на «3» – 15154 учеников (41,4%), что на 7,3 % ниже результатов в 2018 году; 3571 из общего состава участников не справились с ВПР в 2019 году (9,8 %), что ниже на 0,5 %, чем в 2018 году.

На основе анализа полученных количественных результатов выполнения заданий группами учащихся можно сделать вывод о том, что уровень обученности по математике в 6-х классах в Ростовской области в 2019 году несколько выше, чем в 2018. Уровень обученности ростовских шестиклассников в 2019 году составляет 90,2 %. (32 832 шестиклассника получили положительные отметки), а качество обученности – 48,5 % (17678 учеников получили отметки «4» и «5»), что на 7,5 % выше, чем в 2018 году.

В целом полученные количественные результаты ВПР по математике в 6-х классах общеобразовательных организаций Ростовской области, участвующих в этом мониторинге в 2019 году, незначительно выше показателей по России. Количество получивших «2» в нашем регионе меньше на 1,6, чем в целом по РФ, а получивших «4» больше на 0,2% и «5» больше на 0,2 %, чем в целом по РФ.

Анализ полученных количественных показателей выполнения шестиклассниками заданий ВПР в Ростовской области позволяет утверждать, что по 9 из 13 заданий (70 % ВПР) показатели в нашем регионе выше, чем в России. И по 4 заданиям из 13 заданий ВПР показатели незначительно ниже. Среди них задание № 1 (базовый уровень) и 3 задания повышенного уровня – № 7, 12, 13.

Наиболее высокие результаты учащиеся всех групп Ростовской области показали при выполнении, как и в 2018 году, в трех заданиях: № 5 – 82 % (78 % в России), № 6 – 84 % (84 % в России), № 1 – 82 % (84 % в России) и в задании № 2 – 80 % (75 % в России).

Достаточно высокие результаты выполнения (от 70 % до 79 %) в Ростовской области показали шестиклассники по 4 заданиям, как и в прошлом году. Это № 3 – 70 % (69 % в России), № 4 – 79 % (75 % в России), № 8 – 77 % (75 % в России), № 10 – 78 % (75 % в России).

На общем фоне школ Ростовской области выделяется МБОУ Заполосная ООШ Азовского района, в которой только 1 шестиклассник писал ВПР и верно выполнил 12 заданий из 13.

Анализ положительных результатов показывает, что, как и в прошлом году, по сравнению с общероссийскими результатами, шестиклассники Ростовской области в 2019 году лучше выполнили 9 из 13 заданий ВПР, несмотря на некоторое несоответствие требованиям ФГОС на базовом уровне в 5 заданиях проверочной

работы. Это свидетельствует об устойчивости положительных результатов обучения математике в 6-х классах и прочности следующих умений:

- оперировать на базовом уровне понятием «целое число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь» и «смешанное число» (последнее не является обязательным понятием);

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы/ извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- сравнивать рациональные числа / упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей, десятичных дробей;

- анализировать, извлекать необходимую информацию; решать несложные логические задачи.

Наиболее низкие результаты шестиклассники Ростовской области в 2019 году, как и в 2018 году, показали при выполнении заданий повышенной трудности № 7, 9, 11, 12 и высокого уровня трудности № 13.

По-прежнему остаются достаточно низкими количественные показатели выполнения задания № 11, хотя они выше показателей прошлого года на 6 % (в 2018 году – 28 % в регионе и в России), то есть незначительно выше результатов в среднем по России в 2019 году. Это обусловлено тем, что у шестиклассников еще недостаточно сформирован навык смыслового чтения текста задания и жизненный опыт использования процентов в учебной и практической деятельности. Процесс покупки, неоднократное процентное понижение или повышение цены товара не воспринимается шестиклассниками как единое целое.

Низкие количественные результаты выполнения заданий ВПР продемонстрировали шестиклассники Тарасовского района, как и в прошлом году, и Кашарского района. В этих районах показатели ниже 50 % по 6 заданиям ВПР: № 3 (базового уровня), 7, 9, 11, 12 (повышенного уровня) и 13 (высокого уровня).

Показатели выполнения ниже 50 % в 5 заданиях (повышенной трудности № 7, 9, 11, 12 и высокого уровня № 13) – в 17 территориях Ростовской области, что составляет 31 % территорий всего региона. Это Аксайский, Белокалитвинский, Верхнедонской, Веселовский, Каменский, Мясниковский, Неклиновский, Октябрьский (с), Орловский, Пролетарский, Сальский, Цимлянский и Шолоховский районы, а также города Гуково, Волгодонск, Новошахтинск, Шахты.

Вполне, на наш взгляд, объективно наиболее низкие результаты (как в Ростовской области, так и в целом в России) показаны при выполнении самого сложного единственного задания высокого уровня № 13. Несмотря на это, результаты его выполнения варьируются от 0 % (во многих школах территорий Ростовской области) до 80 %. Например, в МБОУ Павловская СОШ Азовского района – 36 % при среднем в этом районе – 11 %; в МБОУ Романовской СОШ Дубовского района – 50 % при среднем по этому району 7 %; в МБОУ ООШ № 4 Белокалитвинского района – 56 % при среднем в этом районе – 13 %, в МБОУ СОШ № 14 и МБОУ СОШ №16 Мартыновского района результаты составляют 69 % и 70 % при

средних в этом районе – 10 %, в МБОУ БООШ №13 Егорлыкского района – 80 % при среднем по району – 10 %.

При этом результаты в 50 % и более встречаются, в основном, когда в школе участвуют в ВПР 1-5 учеников.

Следует отметить, что только на уровне конкретной образовательной организации на уровне отдельных классов для выстраивания индивидуальной траектории развития выявленных одаренных и способных к математике детей возможно провести детальный содержательный анализ выполнения заданий 13 и 12, которые предназначены для этой цели, с изучением первоисточников (работ этих детей или их изображений) в каждой школе.

Низкие результаты выполнения типового задания повышенной трудности № 9 (48 % в Ростовской области и 47 % в среднем по России), хотя они выше прошлогодних на 9 % (39 % в регионе и в России в 2018 году), в свою очередь, связаны с недостаточным уровнем вычислительной техники и культуры вычислений у шестиклассников. Затруднения вызваны тем, что в этом задании неоднократно предлагается выполнять действия со смешанными числами, что не является обязательным требованием к обучающимся в 6-м классе, которые только что завершили изучение действий с обыкновенными и десятичными дробями.

Определенные затруднения у шестиклассников вызвало и **задание № 3**, поскольку оно не является заданием базового уровня. Этим объясняются не столь высокие результаты его выполнения в Ростовской области (70 %), что несколько выше показателей по России (69 %).

Анализ отрицательных результатов показывает, что несколько хуже, чем в России, шестиклассники в Ростовской области:

- владеют символьным языком алгебры; могут оперировать понятиями «модуль числа», «геометрическая интерпретация модуля числа» (*авторы КИМ предложили задание повышенной трудности № 7, требующее умения, которым может овладеть выпускник основной школы в процессе изучения курса алгебры основного общего образования, – «находить значение алгебраического выражения, содержащего переменную под знаком модуля»*);

- умеют применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение величины;

- владеют геометрическим языком, навыком изобразительных умений, навыком геометрических построений; умеют изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки (*авторами КИМ предложена оригинальная задача повышенной трудности, требующая наличие у шестиклассников знания вариативного раздела курса геометрии основного общего образования «Центральная симметрия» и геометрического опыта построения произвольной фигуры, симметричной данной относительно центра симметрии*);

- умеют проводить логические обоснования; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности (*авторами КИМ предложена задача повышенной трудности высокого уровня*).

Вышеперечисленные факты следует рассматривать в качестве ресурсов повышения качества образовательной деятельности на уроках математики в каждой школе нашего региона.

Таким образом, отмечая в ряде аспектов несовершенство КИМ ВПР по математике в 6-м классе в 2019 году, как и в 2018 году, и указывая на необходимость доработки 5 из 13 заданий ВПР по математике в 6-м классе, следует подчеркнуть, что с большей частью заданий предметного блока школьники Ростовской области в основном справились. При этом в 9 из 13 заданий (70 % всех заданий ВПР) показатели ростовских шестиклассников выше средних по России.

Несмотря на некоторое рассогласование требований ФГОС и данного измерителя, а также то, что в нашем анализе не могли быть использованы первоисточники (детские работы или их изображения, имеющиеся в каждой школе), считаем возможным сделать определенные **выводы о наличии профессиональных дефицитов учителей математики.** Эти дефициты связаны с выявленными в результате анализа содержания измерителя и количественных показателей результатов выполнения заданий ВПР **следующими проблемами** в математической подготовке шестиклассников, которые отмечались нами и в 2018 году:

- недостаточный опыт смыслового чтения и работы с объемным и оригинальным текстом (связано с учебными затруднениями детей – вести поиск и выделение необходимой информации; целостно воспринимать содержание текста задачи с практическим содержанием, опираясь на свой жизненный опыт);

- не в полной мере сформирован опыт решения нетиповых разнообразных практических задач, требующих умения сопоставлять и исследовать модели с реальной ситуацией, в том числе, используя аппарат теории вероятностей и статистики (очевидно, это связано с тем, что таких заданий практически нет в современных учебниках из федерального перечня учебников);

- не в достаточной степени отработана практика решения обучающимися нестандартных задач и заданий повышенной сложности, подобных олимпиадным задачам, выходящим за рамки требований ФГОС ООО по математике (позиция авторов ВПР – такие задания направлены на выявление одаренных в области математики школьников и построение их индивидуальных образовательных траекторий).

Профессиональные дефициты учителей математики, детерминированные перечисленными выше проблемами в математической подготовке шестиклассников, следует рассматривать как ресурс учительского роста и развития профессиональных компетенций в условиях реализации ФГОС с учетом профессионального стандарта «Педагог» в контексте реализации следующих ценностно-деятельностных направлений:

- **содействовать формированию** у обучающихся позитивных эмоций в процессе математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника улучшения и нового понимания;
- **формирование у обучающихся:**
 - представлений о полезности знаний математики вне зависимости от избранной профессии или специальности;

- способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам;

- способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению внутренней (мысленной) модели математической ситуации (включая пространственный образ);

- умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например – вычисления);

- **совместно с обучающимися:**

- проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же – для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных в тексте задания;

- создавать и использовать наглядные представления о математических объектах и процессах, рисуя наброски от руки на бумаге и на классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране, строя объемные модели вручную и на компьютере (с помощью 3D-принтера);

- применять методы и приемы работы с вербальным и математическим текстами, актуальные технологии развития компетенции смыслового чтения, обеспечивающего понимание смысла математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;

- **организовывать** самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую;

- **анализировать** предлагаемые обучающимися рассуждения с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки с анализом причин ее возникновения; оказывать помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении, а также в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения;

- **совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями) и другими участниками образовательного процесса** (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т.д.) определять зоны его ближайшего развития; разрабатывать и участвовать в осуществлении (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся.

По-прежнему актуальными остаются следующие рекомендации учителям математики по повышению качества образовательной деятельности на уроках математики в 5-6-х классах:

- **не готовить специально** обучающихся к ВПР: не планировать решение однотипных заданий по алгоритмам или «натаскивание» на образцы решения типовых заданий (в том числе ВПР и НИКО) в соответствии с рекомендацией ВПР по математике в 6-м классе (с.6 п. 11) – «специальная подготовка к проверочной работе не требуется»;

- **стимулировать** решение обучающимися различными способами разнообразных нестандартных практических задач, требующих умения сопоставлять

и исследовать модели с реальной ситуацией, в том числе, используя аппарат теории вероятностей и статистики, а также житейский опыт;

- **больше внимания уделять** формированию и развитию вычислительной культуры обучающихся математике (устные и письменные вычисления, прикидка и оценка полученного результата и др.);
- **планировать** систематическое включение в содержание каждого урока математики разнообразных нестандартных текстовых задач, задач на смекалку, а также заданий повышенной сложности, подобных олимпиадным задачам, с целью развития познавательного интереса и выявления творческого потенциала каждого школьника с последующим выстраиванием индивидуальной образовательной траектории.

III. Актуализация деятельности института, муниципальных органов управления образованием

Мероприятия института по повышению качества педагогической деятельности включает следующие систематизирующие направления устранения:

- выявление в процессе образовательной деятельности на учебных занятиях всех КПК (72 и 108 часов) профессиональных затруднений учителей, используя различные формы (эссе, анкетирование, индивидуальные и групповые собеседования и др.) с целью оказания системной методической поддержки профессионального роста и развития учителей;

- корректировка содержания и включение в курсовую практику всех КПК анализа ВПР по математике, а также активных методов обучения в логике ФГОС и способов их эффективного использования в урочное и во внеурочное время с учетом обновляющейся контрольно-оценочной деятельности учителя в контексте ФГОС;

- методическая поддержка педагогов в сессионный и межсессионный периоды курсовой подготовки (индивидуальные и групповые консультации, очные и онлайн-консультации, обучающие вебинары, семинары, мастер-классы), направленная на преодоление выявленных в ходе содержательного анализа ВПР и в ходе курсовой деятельности слушателей КПК (72 и 108 часов) профессиональных затруднений;

- организация системного взаимодействия руководителей городских (районных) методических объединений (МО) и учителей математики по проблематике, связанной с профессиональными дефицитами педагогов в области анализа содержания заданий ВПР и принятия конструктивных решений по использованию результатов ВПР в логике ФГОС (целевые КПК, обучающие семинары, практикумы, мастер-классы для руководителей МО районов и городов Ростовской области);

- разъяснение в рамках КПК (и других видов сопровождения учительского роста) необходимости соблюдения условий проведения ВПР в образовательной организации, гарантирующих объективность мониторинговой процедуры, а также обсуждение профессиональных дефицитов учителей и развитие позитивного отношения педагогов к поиску путей их профессионального роста и повышения качества и эффективности педагогической деятельности;

- распространение передовых практик достижения высокого качества математического образования в 6-х классах через фестивали-конкурсы, региональную педагогическую Ассамблею инноваторов, научно-практическую лабораторию развития педагогического творчества (руководитель – Л.В.Зевина), целевые публикации лучших практик учителей математики региона в методическом журнале «Практические советы учителю».

Муниципальным органам управления и методическим службам по улучшению качества образования рекомендуется:

- **муниципальным органам управления, методическим службам территорий, руководителям образовательных организаций обеспечить** повышение квалификации педагогов в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами с использованием различных форм (очные и дистанционные курсы повышения квалификации, вебинары и семинары, мастер-классы и выездные заседания научно-практической лаборатории учительского роста);

- **методическим службам территорий и руководителям городских (районных) методических объединений учителей математики** провести обсуждение результатов ВПР в 2018 и 2019 годах с целью выявления лучших педагогических практик и организации обмена опытом формирования и развития самостоятельной деятельности обучающихся, умения учиться на уроках математики в 6 классах; планирования системы работы с учителями, имеющими профессиональные дефициты, с использованием различных форм (например, наставничество, в том числе в режиме онлайн);

- **руководителям общеобразовательных организаций** обеспечить условия гуманизации образовательной системы учителя математики в контексте новых ценностей, отношений и технологий контрольно-оценочной деятельности, используя разработанные кафедрой математики и естественных дисциплин института двух моделей учительского роста: «Гуманизация образовательных отношений на уроках математики в логике ФГОС» и «Демократизация контрольно-оценочной деятельности учителя математики в логике ФГОС» <http://www.roipkpro.ru/modelissu.html>.