

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
центр повышения квалификации специалистов Санкт-Петербурга
"Региональный центр оценки качества образования
и информационных технологий"**

**ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО МАТЕМАТИКЕ В 2013 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ*

**Санкт-Петербург
2013**

УДК 004.9
О 75

Основные итоги единого государственного экзамена по математике в 2013 году в Санкт-Петербурге: Аналитический отчет предметной комиссии. – СПб: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ», 2013. – 16 с.

Отчет подготовили:

В.Б.Некрасов, заместитель председателя предметной комиссии Санкт-Петербурга по математике, заслуженный учитель Российской Федерации, доцент кафедры физико-математического образования СПбАПО

Г.И.Вольфсон, член предметной комиссии Санкт-Петербурга по математике, эксперт-консультант, преподаватель кафедры физико-математического образования СПбАПО, учитель высшей категории физико-математического лицея № 366

1. ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН (ЕГЭ) ПО МАТЕМАТИКЕ В 2013 ГОДУ

1.1. Особенности проведения ЕГЭ по математике в 2013 году

В 2013 году для проведения ЕГЭ по математике была предложена уже опробованная в прошлом году модель контрольных измерительных материалов (далее КИМ). Предложенный вариант КИМов состоял из двух частей (В и С) и содержал 20 заданий. Часть В содержала 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня сложности по материалу школьного курса математики. Задания этой части считались выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Часть С содержала 6 более сложных заданий (С1–С6), при выполнении которых надо было записать полное решение и ответ. При этом формат экзамена, а также прототипы каждой задачи не изменились по сравнению с 2012 годом.

1.2. Подготовка к проведению ЕГЭ по математике в 2013 году

1.2.1. Подготовка членов предметной комиссии к проведению ЕГЭ

Подготовлена новая группа экспертов, а также проведены консультации для экспертов, прошедших подготовку в 2008/09, 2009/10 и 2010/11 учебных годах. Данные о подготовке и переподготовке экспертов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Данные о подготовке и переподготовке экспертов

Программа	Кол-во групп	Количество человек			Кол-во часов
		Зачислены	Допущены к проверке (сдали зачет)	Принимали участие в проверке	
Консультации для экспертов ЕГЭ по математике	34	563	436	436	12
«Профессионально-педагогическая компетентность эксперта ЕГЭ по математике»	1	16	15	15	80

1.2.2. Подготовка учителей и методистов к проведению ЕГЭ

На базе кафедры физико-математического образования СПБАППО 10.10.2012 проведен городской семинар по проблемам подготовки к ЕГЭ по математике в 2012/13 учебном году, а затем в сентябре–октябре 2012 года проведены соответствующие семинары на базе каждого районного ИМЦ (18 районов).

Также на базе кафедры физико-математического образования СПБАППО обучено 2 группы (43 чел.) и на базе РЦОКОиИТ также 2 группы (46 чел.) по программе «Технология подготовки учащихся к сдаче выпускного экзамена по математике в формате ЕГЭ» (80 учебных часов).

На базе Московского района Санкт-Петербурга обучена группа учителей города (25 чел.) по программе «Решение задач части С (задачи повышенной и высокой степени трудности) единого государственного экзамена» (16 учебных часов).

В течение учебного года на базе кафедры физико-математического образования СПбАПО были проведены 4 семинара с участием членов федеральной предметной комиссии (Москва).

Преподавателями кафедры физико-математического образования СПбАПО была составлена и предложена для проведения в районах диагностическая работа. По итогам работы были даны конкретные рекомендации для устранения выявленных недостатков.

1.2.3. Работа с образовательными учреждениями

Образовательным учреждениям Санкт-Петербурга была предоставлена возможность участвовать в подготовке и проведении серии диагностических работ, проводимых на территории Российской Федерации ФИПИ и Московским институтом открытого образования (МИОО). С этой целью каждому образовательному учреждению были выделены персональный логин и пароли для входа в систему. Таким образом, каждое образовательное учреждение могло самостоятельно получать тексты работ и тренировочные материалы, сравнивать свои результаты со средними по Санкт-Петербургу и России. В случае необходимости (по просьбе школ или районов) преподавателями и методистами кафедры физико-математического образования СПбАПО проводился анализ этих работ на базе районов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ 2013 ГОДА

2.1. Структура экзаменационной работы (табл. 2)

Таблица 2

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Часть работы	Количество и перечень заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу	Тип заданий	Рекомендованное время на выполнение (мин)
В	14 (В1–В14)	14×1=14	43,8%	Задания с кратким ответом	65

С	6 (С1–С6)	$2 \times 2 + 2 \times 3 + 2 \times 4 = 18$	56,2%	Задания с развернутым ответом	170
<i>Итого</i>	20	32	100%		235

**2.2. Содержательные разделы экзаменационной работы.
Проверяемые виды деятельности и умения учащихся.
Уровни сложности заданий (табл. 3-5)**

Таблица 3

Распределение заданий по основным содержательным разделам

Содержательные блоки по кодификатору КЭС	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного блока содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Алгебра	4	7	21,9%
Уравнения и неравенства	5	11	34,5%
Функции	2	2	6,2%
Начала математического анализа	2	2	6,2%
Геометрия	6	9	28,1%
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	1	3,1%
<i>Итого</i>	20	32	100%

Таблица 4

Распределение заданий по проверяемым видам деятельности и умениям учащихся

Проверяемые умения и виды деятельности (по кодификатору КТ)	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4	4	12,5%
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	3,1%
Уметь решать уравнения и неравенства	4	10	31,3%

Уметь выполнять действия с функциями	2	2	6,2%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	6	9	28,1%
Уметь строить и исследовать математические модели	3	6	18,8%
<i>Итого</i>	20	32	100%

Таблица 5

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Базовый	14	14	43,8%
Повышенный	4	10	31,2%
Высокий	2	8	25%
<i>Итого</i>	20	32	100%

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ – 2013 ПО МАТЕМАТИКЕ И ИХ АНАЛИЗ

3.1. Основные результаты ЕГЭ по математике

Минимальное количество баллов единого государственного экзамена по математике, подтверждающее освоение выпускником основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования, в 2013 году равнялось 24 (5 первичных баллов).

Результаты ЕГЭ по математике в 2013 году относительно минимально допустимого количества баллов приведены в табл. 6.

Таблица 6

Результаты ЕГЭ по математике в 2013 году относительно минимально допустимого количества баллов*

Число человек, зарегистрированных для сдачи экзамена	Число человек, явившихся на экзамен	Число человек, результаты которых признаны действительными	Количество тестовых баллов			
			менее 24		24 и более	
			Количество участников	% от общего количества участников	Количество участников	% от общего количества участников
28326	25983	24334	1770	7,27%	22564	92,73%

* Данные по всем этапам.

На рис. 1 показаны результаты ЕГЭ по математике в 2013 году относительно минимально допустимого количества баллов в зависимости от категории выпускников.

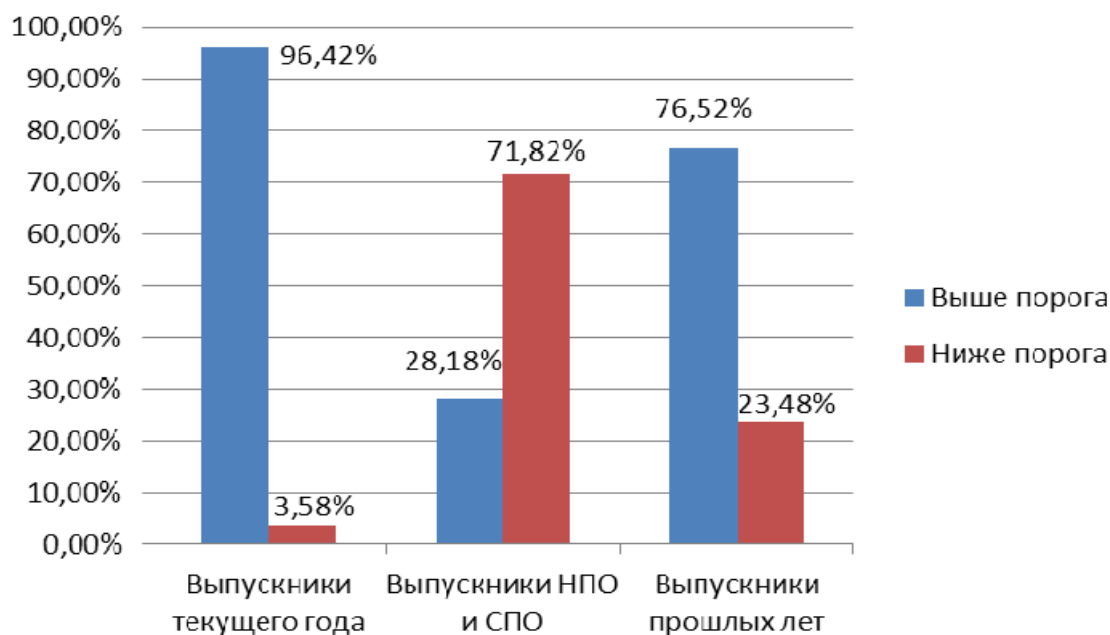


Рис. 1. Результаты ЕГЭ по математике в 2013 году в зависимости от категории выпускников

Средний общегородской тестовый балл по Санкт-Петербургу – 48,43. На рис. 2 показано распределение тестовых баллов, набранных участниками основного ЕГЭ по математике в 2013 году.

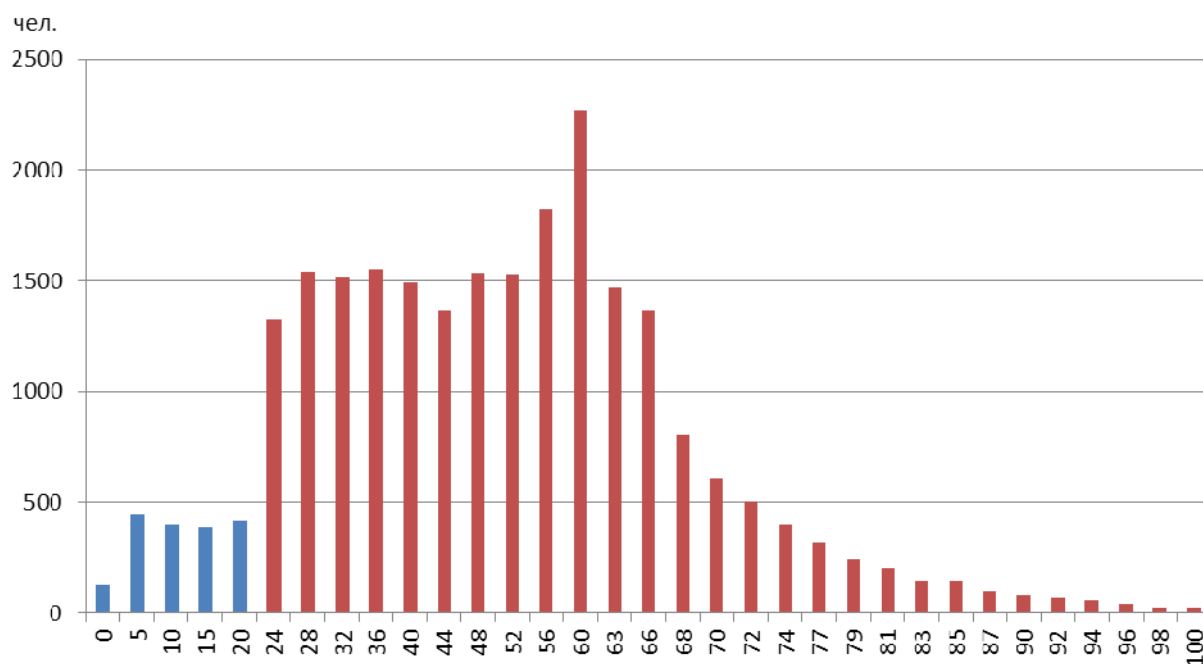


Рис. 2. Распределение тестовых баллов, набранных участниками основного ЕГЭ по математике в 2013 году

3.2. Анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по части В

Задания части В составлены на основе курсов математики 5 – 6 классов, алгебры и геометрии 7–11 классов. Эти задания обеспечивают достаточную полноту проверки овладения материалом указанных курсов на базовом уровне сложности.

3.2.1. Содержание заданий части В и результаты их выполнения

Содержание и результаты выполнений заданий части В по математике в 2013 году (в сравнении с 2012 годом) приведены в табл. 7.

Таблица 7

Содержание и результаты выполнений заданий части В

Порядковый номер задания	Обозначение задания в работе	Содержание задания	Процент правильных ответов (2013 г.)	Процент правильных ответов (2012 г.)
1	В1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	79,58%	94,01%
2	В2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	96,75%	97,33%
3	В3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	82,55%	89,86%
4	В4	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	87,98%	87,21%
5	В5	Уметь решать уравнения и неравенства	90,21%	81,75%
6	В6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	69,88%	70,00%
7	В7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	74,38%	51,35%
8	В8	Уметь выполнять действия с функциями	70,35%	34,95%
9	В9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	70,86%	70,15%
10	В10	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	68,44%	82,92%

11	B11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	51,25%	33,03%
12	B12	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	51,37%	60,86%
13	B13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	53,36%	49,64%
14	B14	Уметь выполнять действия с функциями	46,97%	38,18%

3.2.2. Анализ неуспешных заданий части В

Из приведенной выше табл. 7 видно, что наиболее слабые результаты показаны экзаменуемыми по задачам В11–В14. Из этих четырех задач обращает на себя внимание прежде всего низкий результат по задаче В12, которая была сложна разве что тем, что искомая величина присутствовала в выражении дважды. Задачи же В11 (стереометрия), В13 (текстовая задача) и В14 (исследование функций) традиционно являются наиболее сложными заданиями части В.

Также стоит отметить достаточно низкий результат, показанный при решении задачи В1. Каждый пятый выпускник не справился с задачей, в которой требовались лишь умение работать с процентами и понимание практической сути задачи.

При этом для сдачи экзамена достаточно было решить всего 5 заданий, а это означает, что обучающийся может успешно пройти итоговую аттестацию, практически не изучая материал 10–11 классов (содержание 8 из 14 приведенных заданий части В соответствует минимальному базовому уровню, который должен быть достигнут еще в основной школе и не требует знания материала старшей школы). Нам представляется, что это противоречит закону о всеобщем полном среднем образовании. В сочетании с наличием открытого банка заданий части В такая ситуация будет способствовать (и уже способствует) тому, что вместо изучения в 10–11 классах курса математики старшей школы будет происходить «натаскивание» учащихся на решение конкретных (причем самых простых) заданий части В.

3.2.3. Сравнительный анализ с 2012 годом

В сравнении с 2012 годом существенно ухудшились результаты выполнения заданий В1 и В10. В обоих случаях это можно объяснить тем, что задачи В1 и В10, предложенные в 2013 году, были несколько сложнее, чем в 2012. В задаче В1 2013 года требовалось умение работать с процентами, тогда как в 2012 году требовалось лишь разделить одно число на другое с остатком. В задаче В10 (задача по теории вероятностей) ухудшение результатов было тем более предсказуемым: в 2012 году задача сводилась к делению одного числа на

другое; в 2013 же году задача В10 состояла из двух действий: необходимо было сначала догадаться, что (процитируем один из вариантов) «если россиянин Анатолий Москвин будет играть с другим россиянином» (а всего их по условию 7), то число возможных соперников у Анатолия равно 6, а не 7, поскольку сам он, конечно, таким соперником не является.

Нельзя не отметить также не столь значительные, но все же ухудшения по задачам В3 и В12. Задача В3 отличалась от прошлогодней главным образом тем, что не было дано клетчатой решетки, а были лишь показаны координаты вершин фигуры. Попав в менее знакомую ситуацию, часть школьников не смогла справиться с данной задачей. Похожая картина и в задаче В12: несколько нестандартное условие с дробью, в числителе и знаменателе которой находится искомая переменная. Следует обратить внимание, что употребление слова «нестандартное» означает вовсе не то, что составители экзамена неожиданно предложили данные задачи – все они взяты из открытого банка задач, так что теоретически все идеи были доступны заранее. Однако если брать все экзамены, которые уже были проведены, то такие формулировки встречаются впервые. Увы, это еще раз свидетельствует о том, что в старших классах обучающиеся «натаскиваются» (а учителя, увы, их «натаскивают») на решение задач в ущерб систематическому изучению курса математики полной средней школы.

Если говорить о задачах, процент решения которых улучшился, прежде всего обращает на себя внимание задача В8. Этот результат стал следствием совокупности факторов. Во-первых, учитывая опыт экзаменов предыдущих трех лет, задачам на геометрический смысл производной стало уделяться в школе значительно больше внимания. Во-вторых, с каждым годом происходит все большее «притирание» к уже имеющимся задачам из банка задач, так что задачи на старые идеи, что логично, решаются абитуриентами с каждым годом все лучше и лучше.

Выросли и результаты выполнения заданий В5, В7, В11 и В14. Отчасти это объясняется теми же причинами, которые были приведены в предыдущем абзаце, но, к сожалению, весьма существенную роль сыграло и то обстоятельство, что вследствие утечки информации условия экзаменационных задач были известны за несколько дней до экзамена.

3.2.4. Методические рекомендации

- Основное внимание при подготовке обучающихся к итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке именно к выполнению части В экзаменационной работы. И дело не в том, что успешное выполнение заданий этой части обеспечивает получение удовлетворительного (а выполнение всей части В даже достаточно высокого) тестового балла, а в том, что это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание обучающихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобие и т.п.

Но в процессе такой подготовки акцент должен быть сделан не на «натаскивание» обучающихся на «получение правильного ответа в определенной форме», а на достижение осознанности знаний учащихся, на формирование умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, подчас в нестандартной ситуации. Таким образом, не следует **в процессе обучения** злоупотреблять тестовой формой контроля; необходимо, чтобы обучающийся предъявлял свои рассуждения как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения. Эти требования к преподаванию математики не являются новыми, но, к сожалению, в значительной степени остаются декларацией, которая плохо соотносится с действительностью. Безусловно, перестройка в подходе к процессу обучения требует перестройки в сознании не только обучающихся, но и учителей, а значит, потребует определенного (весьма значительного) времени.

- Необходимым условием успешной подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ». Эти документы публикуются вместе с демонстрационными вариантами ЕГЭ.

3.3. Анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по части С

Задания части С составлены на основе курсов алгебры и начал анализа 7–11 классов и геометрии 7–11 классов. Эти задания обеспечивают достаточную полноту проверки овладения материалом указанных курсов как на повышенном, так и на высоком уровне сложности. От экзаменуемых требуется применить свои знания либо в измененной, либо в новой для них ситуации. При этом они должны проанализировать ситуацию, самостоятельно «сконструировать» математическую модель и способ решения, используя знания из различных разделов школьного курса математики, обосновать и математически грамотно записать полученное решение.

Результаты выполнения этих заданий позволяют осуществить более тонкую дифференциацию выпускников по уровню математической подготовки и осуществить объективный и обоснованный отбор в вузы наиболее подготовленных абитуриентов.

Количество абитуриентов, набравших высокие и высшие баллы в 2013 году, показано в табл. 8.

Таблица 8

Количество абитуриентов, набравших высокие и высшие баллы*

Год	Количество участников экзамена (чел.)	Количество участников, набравших 90–99 баллов		Количество участников, набравших 100 баллов	
		чел.	%	чел.	%
2013	24334	308	1,3%	23	0,1%
2012	25016	76	0,3%	0	0%

* Данные по основному и досрочному этапам.

3.3.1. Содержание заданий части С и результаты их выполнения (табл. 9)

Таблица 9

Содержание и результаты выполнения заданий части С

Порядковый номер задания	Обозначение задания в работе	Содержание задания	Результаты выполнения задания		
			Баллы рейтинга	% от числа писавших, 2013 г.	% от числа писавших, 2012 г.
13	С1	Уметь решать уравнения и неравенства	0	63,01%	72,17%
			1	7,27%	8,21%
			2	29,72%	19,62%
14	С2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	0	91,44%	94,37%
			1	3,70%	2,08%
			2	4,86%	3,55%
15	С3	Уметь решать уравнения и неравенства	0	84,38%	90,09%
			1	8,23%	6,29%
			2	1,48%	0,98%
			3	5,91%	2,64%
16	С4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	0	92,08%	98,95%
			1	1,36%	0,18%
			2	2,79%	0,70%
			3	3,77%	0,16%
17	С5	Уметь решать уравнения и неравенства	0	93,73%	95,08%
			1	4,01%	2,15%
			2	0,33%	0,67%
			3	0,45%	0,36%
			4	1,49%	1,74%
18	С6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	0	83,54%	94,52%
			1	10,61%	4,53%
			2	3,59%	0,62%
			3	1,04%	0,09%
			4	1,22%	0,26%

3.3.2. Анализ неуспешных заданий части С

Как видно из табл. 9, результаты выполнения заданий С невысоки, но сопоставимы между собой по уровню сложности заданий.

Процент выполнения (набрано более 0 баллов) задания С1 составляет 36,99%, заданий С2 и С3 – 8,56% и 15,62% соответственно, заданий С4, С5 и С6 – 7,92%; 6,28% и 16,46% соответственно.

Следует отметить весьма низкие результаты, показанные экзаменуемыми при решении задач С2 и С4. Традиционно задачи по геометрии решаются выпускниками хуже, не стал исключением и этот год. Столь низкий результат, показанный при решении задачи С2, является также следствием того, что задача, предложенная на экзамене, оказалась заметно сложнее примеров задач С2, приводимых в демонстрационных КИМах и различных диагностических работах.

3.3.3. Сравнительный анализ с 2012 годом

Из табл. 9 видно, что по сравнению с прошлым 2012 годом результаты улучшились абсолютно по всем задачам части С. И если по задачам С1 и С4 можно говорить, что сами задачи были несколько проще, чем в прошлом году (в С1 не нужно было знать формулу косинуса двойного угла, а задача С4 и вовсе решалась в два действия с помощью теоремы косинусов), то улучшение результатов по остальным задачам лишний раз отражает прискорбный факт: задачи экзамена были известны за несколько дней до экзамена. И если на результатах части В это отразилось не так сильно, то по части С сильному ученику достаточно узнать основную идею задачи, чтобы затем легко решить ее на экзамене. Кроме того, следует обратить внимание на выросший втрое результат по задаче С6. Это также связано прежде всего с тем, что задачи были заранее известны. В совокупности с тем, что для получения одного балла достаточно было привести всего лишь один пример, известное заранее условие практически оказалось равносильно получению этого балла. Но и высокие результаты (3 и 4 балла) по заданию С6 были показаны 2,26% экзаменуемых – против 0,35% в прошлом году. Это, повторимся, свидетельствует не столько о том, что задача стала проще (хотя это действительно так), сколько о том, что она была известна заранее.

3.3.4. Методические рекомендации

- Как уже указывалось в пункте 3.2.4 настоящего отчета, основное внимание при подготовке обучающихся к итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к выполнению части В экзаменационной работы. Однако для успешного выполнения заданий С1 – С4 необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными выпускниками. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

- Необходимо обратить самое серьезное внимание на изучение геометрии с 7 класса, в котором начинается систематическое изучение этого предмета. Причем речь идет не о «натаскивании» на решение конкретных задач, предлагавшихся в различных вариантах ЕГЭ, а именно о серьезном систематическом изучении предмета.

- Подготовить даже очень сильных обучающихся к выполнению заданий типа С5, С6 в условиях базовой школы не представляется возможным. Для этого необходима серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей.

4. КАЧЕСТВО РАБОТЫ ЧЛЕНОВ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ

4.1. Участие членов предметной комиссии в едином государственном экзамене (табл. 10)

Таблица 10

Работа членов предметной комиссии (первая волна)

Предмет	2013 год			2012 год		
	Зарегистриро- вано	Явилось		Зарегистриро- вано	Явилось	
		чел.	%		чел.	%
Математика	451 чел.	443	98,2%	431 чел.	411	95,4%

- Неявка экспертов на экзамен в основном была связана с двумя причинами: состояние здоровья и участие эксперта в другом экзамене (школа или вуз).
- Процент работ, потребовавших третью проверку, – 10,45%.

5. АНАЛИЗ ПРИЧИН УДОВЛЕТВОРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам основного ЕГЭ по математике в 2013 году

Количество участников основного ЕГЭ, чел.	25983
Количество поданных апелляций всего	303
из них: по процедуре	0
о несогласии с баллами, выставленными предметной комиссией по части С	303
Удовлетворено апелляций всего	133
из них: с повышением балла	113
с понижением балла	9
без изменения балла	11
Отклонено апелляций всего	170
из них: по процедуре	0
по результатам	170

В основе изменения баллов при апелляциях по части С лежат, на наш взгляд, следующие факторы:

- приведенные экзаменуемым пояснения в заданиях С3–С6 эксперты при проверке сочли недостаточными для выставления максимального балла, но во время апелляции учащийся смог грамотно прокомментировать свое решение;

- в ряде работ задания С1, С2 и С4 не были оценены полным баллом только из-за того, что верный ответ был приведен не в той форме, которая была указана в критериях проверки;

- присланные критерии оценивания, как правило, были написаны под конкретное (авторское) решение, и оценка принципиально другого решения часто вызывала у экспертов затруднения;

- были отмечены факты непонимания обоими экспертами приведенного правильного решения задачи, что влекло за собой необоснованное снижение оценки. В этой связи следует отметить, что большое количество экспертов является скорее помехой качественной проверке – к сожалению, в Санкт-Петербурге нет такого количества учителей, способных всегда правильно оценить решение сложных задач ЕГЭ по математике.

Также следует отметить, что по сравнению с предыдущим годом вырос процент работ с повышением балла, уменьшился процент работ с понижением, а также существенно сократилось общее количество поданных апелляций. Последнее связано прежде всего с тем, что у участников экзамена была возможность увидеть образы своих работ и разобрать их с учителями, прежде чем принимать решение о необходимости подачи апелляции. Кроме того, изменилась сама процедура подачи апелляций – это делалось через образовательные учреждения, которые также оценивали целесообразность этого шага.

6. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2013 ГОДУ, ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ результатов ЕГЭ по математике показал, что большинство учащихся Санкт-Петербурга осваивает общеобразовательную программу по математике среднего (полного) общего образования (в той мере, которая заложена в саму эту форму аттестации). Минимальное количество баллов (24) единого государственного экзамена по математике, подтверждающее это освоение, набрало 92,73% выпускников. В то же время эти результаты, учитывая крайне низкий порог «прохождения» (24 тестовых балла соответствует всего 5 выполненным заданиям части В), выявили серьезные проблемы в преподавании математики в Санкт-Петербурге.

- Основная проблема, связанная с преподаванием математики в Санкт-Петербурге (представляется, что не только в нем), – формализм в преподавании предмета. Единый государственный экзамен, с одной стороны, помог явно обозначить эту проблему, а с другой стороны, сама эта форма проведения экзамена данную проблему усугубляет. Вместо формирования осознанных знаний по предмету происходит механическое «натаскивание» на решение задач, причем речь идет о задачах, решение которых основано на простейших алгоритмах.

Учитель, заинтересованный в первую очередь, чтобы его выпускники написали ЕГЭ выше «нижнего порога», основное внимание уделяет решению наиболее простых заданий части В (материал 5–8 классов), успешное выполнение которых на самом деле никак не позволяет судить ни о какой бы то ни было математической подготовке учащихся, ни о готовности получения ими дальнейшего образования.

- Экзаменуемые с трудом справляются с заданиями, в которых необходимо применить хорошо известный им алгоритм в чуть изменившейся ситуации. Самые низкие результаты учащиеся показали при решении задач, которые труднее всего поддаются алгоритмизации: задачи по геометрии и задачи «прикладного» содержания (умение «читать» графики, решать «сюжетные» задачи и т.п.). Первое связано, на наш взгляд, еще и с тем, что с 1977 года не проводится никакой аттестации по геометрии (ни итоговой, ни промежуточной), да и при поступлении в вузы удельный вес этих задач был всегда невелик. То же самое относится и к задачам с практическим (прикладным) содержанием. Кроме того, таких задач очень мало в действующих школьных учебниках. Представляется разумным сначала изменить то, чему учим, а уже затем начинать это спрашивать с учащихся на экзаменах. В процессе подготовки к экзамену необходимо использовать имеющиеся в достаточном количестве дополнительные материалы, а не только механически «прорешивать» задачи из открытого банка данных ФИПИ (список рекомендуемой литературы см. в конце настоящего отчета).

- Представляется также правильным изменить критерии оценки образовательных учреждений (например, при аттестации и лицензировании ОУ). В первую очередь это должна быть оценка степени обученности учащихся данного образовательного учреждения (статистика сдачи различных экзаменов, поступления в вузы и т.п.). Причем информация об этом должна быть открытой для всех заинтересованных лиц (обучающихся, их родителей и т.д.).

Рекомендуемая литература

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

1. Горшtein П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: «Илекса», 2007.
2. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы. Алгебра. 8 – 11. – СПб: «Петроглиф», 2007.
3. Некрасов В.Б. Вся школьная математика. Самое необходимое. – СПб.: «СМИО-Пресс», 2011.
4. Рыжик В.И., Черкасова Т.Х. Дидактические материалы по алгебре и математическому анализу. – СПб.: «СМИО-Пресс», 2008.
5. Вольфсон Г.И., Пратусевич М.Я., Рукшин С.Е., Столбов К.М., Яценко И.В. ЕГЭ-2013. Математика. Задача С6. Арифметика и алгебра. – «МЦНМО», 2013.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Аверьянов Д.И. Задачник по геометрии, 8–9. – М.: «Илекса», 2006.
2. Гордин Р.К. Планиметрия. Задачник. – «МЦНМО», 2008.
3. Вольфсон Г.И. В координатах. – СПб.: «СМИО-Пресс», 2013.
4. Зив Б.Г. и др. Задачи по геометрии, 7–11. – М.: «Просвещение», 2010.
5. Некрасов В.Б. Вся школьная математика. Самое необходимое. – СПб.: «СМИО-Пресс», 2011.