

## Методический анализ результатов ЕГЭ-2017

### по МАТЕМАТИКЕ (профильный уровень) (Липецкая область)

#### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ

1.1 Количество участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) (за последние 3 года)

*Таблица 1*

Учебный предмет	2015		2016		2017	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Математика (профильный уровень)	4270	88,08	3592	74,34	3368	71,51

1.2 Юношей - 49,35%; девушек - 50,65%

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2*

Всего участников ЕГЭ по предмету	3368
Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	3234 (96,02%)
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	3 (0,09%)
выпускников прошлых лет	131 (3,89%)

1.4 Количество участников по типам ОО

*Таблица 3*

Всего участников ЕГЭ по предмету	3234
Из них:	2227 (52,15%)
– выпускники СОШ	141 (3,30%)
– выпускники СОШ с УИОП	437 (10,23%)
– выпускники лицеев	413 (9,67%)
– выпускники ОСОШ	16 (0,37%)

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

*Таблица 4*

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
Липецкий район	97	2,88%

Воловский район	53	1,57%
Грязинский район	139	4,13%
Данковский район	111	3,30%
Добровский район	96	2,85%
Долгоруковский район	50	1,48%
Добринский район	90	2,67%
Елецкий район	68	2,02%
Задонский район	57	1,69%
Измалковский район	38	1,13%
Краснинский район	32	0,95%
Лебедянский район	112	3,33%
Лев-Толстовский район	52	1,54%
Становлянский район	53	1,57%
Тербунский район	62	1,84%
Усманский район	103	3,06%
Хлевенский район	34	1,01%
Чаплыгинский район	112	3,33%
г. Елец	246	7,30%
г. Липецк	1763	52,35%

**Вывод.** Математику на профильном уровне выбирают большое количество выпускников, так как результаты ЕГЭ понадобятся для поступления в ВУЗы, в которых математика входит в перечень вступительных экзаменов.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

ЕГЭ по математике (профильный уровень) проводился с использованием стандартизированного инструментария – контрольных измерительных материалов (КИМ), содержание и структура которых полностью соответствовали требованиям к уровню подготовки выпускников средней общеобразовательной школы. Все задания были объединены в тематические блоки:

- 1) Алгебра (1.1. Числа, корни и степени; 1.2. Основы тригонометрии; 1.3. Логарифмы; 1.4. Преобразования выражений);
- 2) Уравнения и неравенства (2.1. Уравнения; 2.2. Неравенства);
- 3) Функции (3.1. Определение и график функции; 3.2. Элементарное исследование функций; 3.3. Основные элементарные функции);
- 4) Начала математического анализа (4.1. Производная; 4.2. Исследование функций; 4.3. Первообразная и интеграл);
- 5) Геометрия (5.1. Планиметрия; 5.2. Прямые и плоскости в пространстве; 5.3. Многогранники; 5.4. Тела и поверхности вращения; 5.5. Измерение геометрических величин; 5.6. Координаты и векторы);
- 6) Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (6.1. Элементы комбинаторики; 6.2. Элементы статистики; 6.3. Элементы теории вероятностей).

На выполнение экзаменационной работы отводилось 3 часа 55 минут (235 минут).

По сравнению с моделью 2016 г. изменения структуры и содержания КИМ отсутствовали.

*Распределение заданий по содержательным блокам учебного предмета*

Таблица 6

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, равно 32
Алгебра	4	9	28,1%
Уравнения и неравенства	5	10	31,2%
Функции	2	2	6,3%
Начала математического анализа	2	2	6,3%
Геометрия	5	8	25,0%
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	1	3,1%
<b>Итого</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Сохранилась преемственность в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

Часть 1 содержала 8 заданий (задания 1-8) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби, проверяющих освоение базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Часть 2 содержала 4 задания (задания 9-12) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби и 7 заданий (задания 13-19) с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий), проверяющих освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне

Выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1-8) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяли базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать

информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть 1 работы были включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

В целях эффективного отбора выпускников для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки абитуриентов, задания части 2 работы были предназначены для проверки знаний на том уровне требований, который традиционно предъявляется вузами с профильным экзаменом по математике. Последние три задания части 2 предназначались для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Содержание и структура экзаменационной работы дали возможность достаточно полно проверить комплекс умений по предмету:

- умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умения выполнять вычисления и преобразования;
- умения решать уравнения и неравенства;
- умения выполнять действия с функциями;
- умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умения строить и исследовать математические модели.

*Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности*

Таблица 7

<b>Проверяемые умения и виды деятельности (по кодификатору КТ)</b>	<b>Число заданий</b>	<b>Максимальный первичный балл</b>	<b>Процент максимального первичного балла за задания данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 32</b>
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4	6	18,8%
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	3,1%

Уметь решать уравнения и неравенства	4	9	28,1%
Уметь выполнять действия с функциями	2	2	6,2%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	8	25,0%
Уметь строить и исследовать математические модели	3	6	18,8%
<b>Итого</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Структура варианта контрольных измерительных материалов

Таблица 8

	Часть 1	Часть 2
	8	11
<b>Тип заданий и форма ответа</b>	<b>1-8</b> с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби	<b>9-12</b> с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби <b>13-19</b> с развёрнутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий)
<b>Назначение</b>	Проверка освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.	Проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.
<b>Уровень сложности</b>	Базовый	Повышенный и высокий

<p><b>Проверяемый учебный материал курсов математики</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математика 5-6-х классов</li> <li>2. Алгебра 7-9-х классов</li> <li>3. Алгебра и начала анализа 10-11-х классов</li> <li>4. Теория вероятностей и статистика 7-9-х классов</li> <li>5. Геометрия 7-11-х классов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра 7-9-х классов</li> <li>2. Алгебра и начала анализа 10-11-х классов</li> <li>3. Геометрия 7-11-х классов</li> </ol>
--	--	--

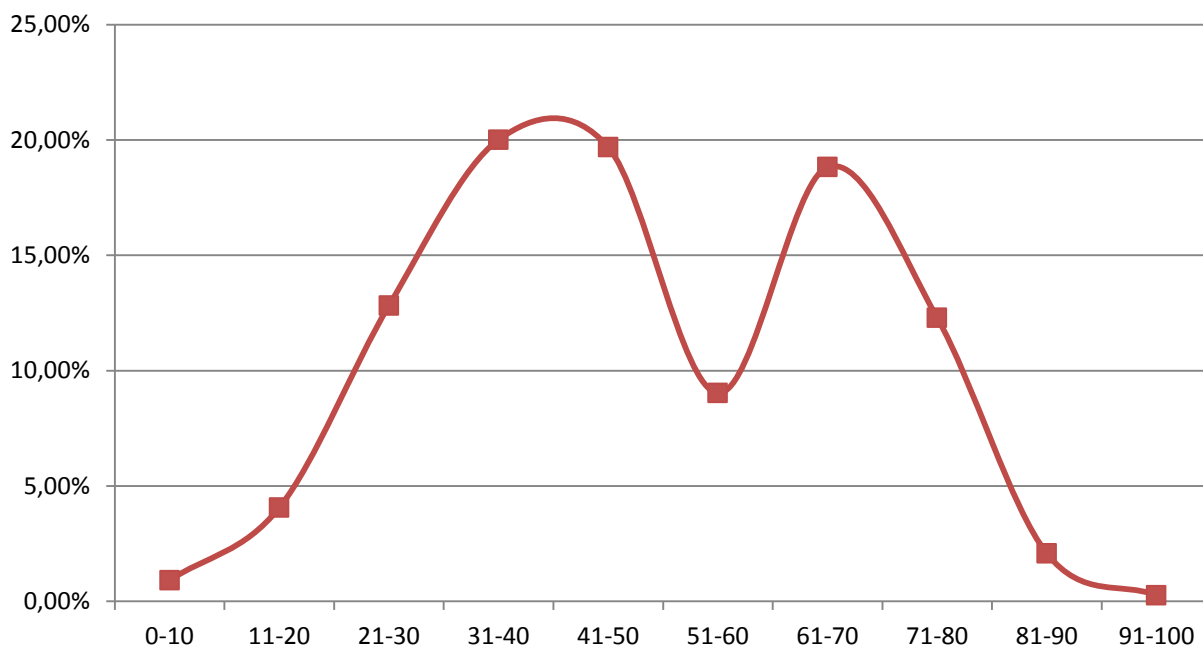
*Распределение заданий по уровню сложности*

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	8	8	25%
Повышенный	9	16	50%
Высокий	2	8	25%
<b>Итого</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2017 г.

#### Математика (профильная)



### 3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

	Субъект РФ		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Не преодолели минимального балла	431	302	334
Средний балл	48,85	49,20	49,34
Получили от 81 до 100 баллов	33	80	79
Получили 100 баллов	0	1	1

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет
Доля участников, набравших балл ниже минимального	6,49%	50,00%	1,66%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	43,23%	100,00%	1,75%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	24,17%	0,00%	0,48%
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	1,85%	0,00%	0,00%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0	0

Б) с учетом типа ОО

Таблица 7

	СОШ	СОШ с УИОП	Гимназии	Лицеи	ОСОШ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	10,41%	4,26%	2,29%	6,31%	12,50%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	60,14%	63,12%	44,62%	50,73%	81,25%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	28,10%	32,62%	47,14%	37,14%	6,25%
Доля участников, получивших от 81 до	1,30%	0,00%	5,95%	5,83%	0,00%

100 баллов					
Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0	0	0	0

### В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

Наименование АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100 баллов
Липецкий район	7,37%	67,37%	25,26%	0,00%	0
Воловский район	28,30%	62,26%	9,43%	0,00%	0
Грязинский район	2,94%	61,03%	36,03%	0,00%	0
Данковский район	15,60%	57,80%	22,94%	3,67%	0
Добровский район	10,75%	70,97%	17,20%	1,08%	0
Долгоруковский район	4,08%	57,14%	38,78%	0,00%	0
Добринский район	3,37%	64,04%	31,46%	1,12%	0
Елецкий район	11,76%	63,24%	23,53%	1,47%	0
Задонский район	14,55%	56,36%	25,45%	3,64%	0
Измалковский район	21,62%	67,57%	10,81%	0,00%	0
Краснинский район	18,75%	53,13%	28,13%	0,00%	0
Лебедянский район	6,42%	60,55%	31,19%	1,83%	0
Лев-Толстовский район	10,20%	63,27%	26,53%	0,00%	0
Становлянский район	22,00%	60,00%	16,00%	2,00%	0
Тербунский район	6,45%	62,90%	30,65%	0,00%	0
Усманский район	5,88%	67,65%	26,47%	0,00%	0
Хлевенский район	9,09%	78,79%	12,12%	0,00%	0
Чаплыгинский район	6,48%	60,19%	33,33%	0,00%	0
г. Елец	4,22%	51,48%	41,77%	2,53%	0
г. Липецк	8,09%	53,24%	34,95%	3,66%	1

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ЕГЭ, получивших от **81 до 100 баллов** имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).
- доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

Таблица 9

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №44 г.Липецка	15%	44%	7%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 64 имени В.А. Котельникова" города Липецка	15%	56%	0%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №19 им. Н.З. Поповичевой г.Липецка	13%	61%	0%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №33 г. Липецка имени П.Н. Шубина	10%	52%	4%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №5 г. Ельца	9%	61%	0%

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)
- доля участников ЕГЭ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 10

Название ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.Захаровка	63%	0%	0%

Воловского района			
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с.Афанасьево Измалковского района	43%	0%	0%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №8 г.Липецка	43%	0%	0%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.Каменское Елецкого района	43%	14%	0%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.Ламское Становлянского района	43%	14%	14%

### **ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

Анализ данных о результатах выполнения заданий ЕГЭ 2017 г. по математике (профильный уровень) учащимися Липецкой области показывает, что использованные КИМы в целом соответствуют целям и задачам проведения экзамена, позволяют дифференцировать выпускников с различной мотивацией и уровнем подготовки по ключевым разделам курса математики.

Минимальное количество баллов (27) ЕГЭ по математике (профильный уровень), подтверждающее освоение предмета, набрало 91,43% выпускников. В то же время эти результаты, учитывая крайне низкий порог «прохождения» (27 тестовых балла соответствует всего 6 выполненным заданиям части 1), выявили серьезные проблемы в преподавании математики в Липецкой области.

#### **4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ**

Задания части 1 были составлены на основе курсов математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-11 классов. Эти задания обеспечили достаточную полноту проверки овладения материалом указанных курсов на базовом уровне сложности.

*Результаты выполнения заданий группы 1.*

Таблица 14

<b>Обозначение задания в работе</b>	<b>Проверяемые требования (умения)</b>	<b>Процент выполнения</b>
1	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	96,13%
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	95,14%
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	86,27%
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	93,69%
5	Уметь решать уравнения и неравенства.	92,55%
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	83,64%
7	Уметь выполнять действия с функциями.	58,89%
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	61,37%
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования.	55,30%
10	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	66,25%
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	49,74%
12	Уметь выполнять действия с функциями.	34,24%

Выводы по части 1. Как и ожидалось, достаточно высоким оказался процент выполнения заданий 1, 2, 3, 4, 5, что связано с тем, что большинство

обучающихся, для которых важно преодолеть порог, нацелены на выполнение этих самых простейших заданий, а для более сильных участников ЕГЭ эти задания не составляют труда. Как и прошлый год, низок процент выполнения заданий 10 (подставить известное значение величины в физическую формулу, предварительно сделав в ней простейшие преобразования) и 11 (текстовая задача), что говорит о неподготовленности экзаменуемых решать прикладные задачи. Не менее затруднительным для школьников оказалось 9 задание, требующее знание простейших формул тригонометрии. Хуже всего учащиеся справились с 12 заданием (наметившаяся тенденция к ослабеванию знаний по математическому анализу дала о себе знать). К сожалению, задания, которые необходимо решить для преодоления порогового уровня (не имеющие к профильному уровню математики ни малейшего отношения), по-прежнему можно выполнить не изучая материал 10-11 классов.

Задания части 2 были составлены на основе курсов алгебры и начал анализа 7-11 классов и геометрии 7-11 классов. Эти задания обеспечили достаточную полноту проверки овладения материалом указанных курсов как на повышенном, так и на высоком уровне сложности. От экзаменуемых требовалось применить свои знания либо в измененной, либо в новой для них ситуации. При этом они должны были 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.

### *Результаты выполнения заданий группы 2*

Таблица 15

Обозначение задания в работе	Проверяемые требования (умения)	Результаты выполнения задания	
		Баллы рейтинга	% от числа писавших
13	Уметь решать уравнения и неравенства.	0	60,10%
		1	6,50%
		2	33,41%
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	0	87,75%
		1	10,02%
		2	2,23%
15	Уметь решать уравнения и неравенства.	0	80,67%
		1	6,87%
		2	12,47%
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	0	94,96%
		1	4,08%
		2	
		3	0,96%

17	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	0	87,94%
		1	4,76%
		2	2,32%
		3	4,98%
18	Уметь решать уравнения и неравенства.	0	97,25%
		1	2,26%
		2	0,25%
		3	0,09%
		4	0,15%
19	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	0	94,12%
		1	3,71%
		2	1,92%
		3	0,09%
		4	0,15%

Согласно спецификации КИМов, задания 13-17 относились к повышенному уровню сложности, а задания 18, 19 – к высокому.

**Выводы по части 2.** Как и в прошлом году, в этом году 58,18% сдававших ЕГЭ не справилось с заданием 13 (а) решение тригонометрического уравнения; б) отбор корней, принадлежащих определённому промежутку), что ещё раз, как и в случае выполнения задания 9, вскрыло поверхностное владение экзаменуемых тригонометрическим материалом, незнание формул приведения, двойного аргумента.

Усложненным, по сравнению с демонстрационным вариантом и диагностическими работами оказалось задание 14, поэтому высокий балл получили в основном учащиеся, использовавшие аппарат аналитической геометрии, изучаемой в вузах (задание плоскости, нахождение угла между прямой и плоскостью, двумя прямыми и т.д.).

*Пример 1. Задание № 14. Основанием четырёхугольной пирамиды  $SABCD$  является прямоугольник  $ABCD$ , причём  $AB = 2\sqrt{2}$ ,  $BC = 4$ . Основанием высоты пирамиды является центр прямоугольника. Из вершин  $A$  и  $C$  опущены перпендикуляры  $AP$  и  $CQ$  на ребро  $SB$ .*

*а) Докажите, что  $P$  – середина отрезка  $BQ$ .*

*б) Найдите угол между гранями  $SBA$  и  $SBC$ , если  $SD = 4$ .*

Задание 15 оказалось объёмным, «непохожим» на задание демонстрационной версии, что потребовало от сдававших дополнительного времени на его решение.

Результаты выполнения задания 16 оказались не лучше результатов выполнения заданий 17-19. Это связано, скорее всего, с тем, что уровень преподавания геометрии в массовой школе недостаточно высок, а также с объёмностью и сложностью самого задания (планиметрическая задача 16 разделена на две подзадачи: а) на доказательство геометрического факта; б) на вычисление).

*Пример 2. Задание № 16. В трапеции  $ABCD$  угол  $BAD$  прямой. Окружность, построенная на большем основании  $AD$  как на диаметре,*

пересекает меньшее основание  $BC$  в точках  $C$  и  $M$ .

а) Докажите, что  $\angle BAM = \angle CAD$ .

б) Диагонали трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите площадь треугольника  $AOB$ , если  $AB = \sqrt{10}$ ,  $BC = 2BM$ .

С задачей 17, направленной на проверку умений использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задача с экономической фабулой), не справились 87,94% сдававшим ЕГЭ по математике (профильный уровень), что ещё раз указывает на оторванность школьной математики от реальной жизни учащихся.

Ситуации, оцениваемые в 2 или 3 балла, для задачи 18 (задача с параметром) достаточно редко встречались в работах учащихся. Особенно мала вероятность получения оценок в 2, 3 или 4 балла в соответствии с критериями при использовании графического решения. В этом случае, после построения графика функции, решение, в основном, сводится к нахождению границ искомого промежутка. А получение 4 баллов требует детального обоснования при том, что по графику факт очевидности наглядно виден. В результате уменьшается возможность дифференциации результатов и установления их соответствия реальному уровню подготовки учащихся.

*Пример 3. Задание № 19. На доске написано 100 различных натуральных чисел, сумма которых равна 5120.*

а) Может ли оказаться, что на доске написано число 230?

б) Может ли оказаться, что на доске нет числа 14?

в) Какое наименьшее количество чисел, кратных 14, может быть на доске?

По сравнению с прошлым годом уменьшился процент учащихся, выполнивших 19 задание (олимпиадная задача), что связано с ужесточением критериев оценивания. В 2016 году, согласно критериям оценивания, 1 балл выставлялся за правильно подобранную последовательность чисел в п. а) задачи (с минимальным обоснованием получения этой последовательности), в 2017 году – необходимо было обосновать подбор последовательности.

## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

Анализ данных о результатах выполнения заданий ЕГЭ 2017 г. по математике (профильный уровень) учащимися Липецкой области показывает, что использованные КИМы в целом соответствуют целям и задачам проведения экзамена, позволяют дифференцировать выпускников с различной мотивацией и уровнем подготовки по ключевым разделам курса математики.

Минимальное количество баллов (27) ЕГЭ по математике (профильный уровень), подтверждающее освоение предмета, набрало 91,43% выпускников. В то же время эти результаты, учитывая крайне низкий порог «прохождения» (27 тестовых балла соответствует всего 6 выполненным заданиям части 1), выявили серьезные проблемы в преподавании математики в Липецкой области.

- Основная проблема – формализм в преподавании предмета. ЕГЭ, 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, причём речь идёт о задачах, решение которых основано на простейших алгоритмах.

- Самые низкие результаты учащиеся показали при решении задач, которые труднее всего поддаются алгоритмизации: задачи по геометрии и прикладные задачи (умение «читать» графики, решать «сюжетные» задачи и т.п.). В процессе подготовки к экзамену необходимо использовать имеющиеся в достаточном количестве дополнительные материалы, а не только механически «прорешивать» задачи из открытого банка данных ФИПИ.

- Необходимо увеличить вес геометрии, стохастики и логики. При изучении курса геометрии следует повышать наглядность преподавания. При изучении тем по статистике и теории вероятностей необходимо ориентироваться на практическое применение решаемых задач.

- Основное внимание при подготовке обучающихся к итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке именно к выполнению части 1 экзаменационной работы. И дело не в том, что успешное выполнение заданий этой части обеспечивает получение удовлетворительного 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.

- Для успешного выполнения заданий 1-17 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.

- Подготовить даже очень сильных обучающихся к выполнению заданий типа 18-19 в условиях базовой школы не представляется возможным. Для этого необходима серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей.

**6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):**  
*Организация:* Областное казенное учреждение «Центр мониторинга и оценки качества образования Липецкой области»

<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету, ФИО</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету</i>
<b>Щербатых Сергей Викторович</b>	проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И. А. Бунина», д.п.н., профессор	Председатель предметной комиссии ЕГЭ по математике

