

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ СДАЧИ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ В 2017 году (профильный уровень)

1. Введение

1.1. Цели и задачи ЕГЭ по математике

Структура экзаменационной работы.

В 2017 году ЕГЭ по математике проводился, как и в 2016 году двух уровней сложности. Выпускник ООО имел право самостоятельно выбрать любой из уровней, либо оба уровня в зависимости от своих образовательных запросов, а также перспектив продолжения образования. Для поступления в высшие учебные заведения на специальности, где математика является одним из вступительных требований, участник ЕГЭ должен был выполнить экзаменационные требования на профильном уровне.

Экзамен на профильном уровне сдавал 631 выпускник.

В целом подавляющая часть участников экзамена сделали осознанный выбор и 60,59% всех участников экзамена (профильный уровень) успешно его сдали.

В 2017 году был установлен минимальный порог по математике профильного уровня, равный 5 первичным баллам.

Первичные баллы профильного уровня ЕГЭ по математике переводятся в следующие школьные отметки:

«2»-0-4 балла,

«4»-9-12 баллов,

«3»-5-8 баллов,

«5»-13-32 балла

1.2. Особенности содержания КИМ в 2017 году.

В 2017 году в ЕГЭ по математике произошли изменения по сравнению с 2016 годом. Эти изменения касаются как числа заданий (заданий с кратким ответом стало на два меньше, число заданий повышенного уровня не изменилось), так и структуры экзаменационной работы. Работа в 2017 г. состояла из двух частей и содержала 19 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий (задания 1–8) с кратким ответом базового уровня сложности. Задания с кратким ответом 1–8 экзаменационной работы проверяют 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 включены задания по всем основным разделам предметных требований ГОС: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.)

Часть 2 содержит 11 заданий по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки. Из них четыре задания (задания 8–12) с кратким ответом повышенного уровня сложности и семь заданий (задания 13 - 19) с развернутым ответом, (13-17 повышенного уровня сложности и 18-19 высокого уровня сложности).

В целях более эффективного отбора выпускников для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки выпускников задания части 2 работы

предназначены для проверки знаний на том уровне требований, которые традиционно предъявляются вузами с профильным экзаменом по математике. Последние три задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Все изменения соответствуют действующему ГОС по математике общего образования и отражены в спецификации и демонстрационном варианте ЕГЭ 2017 года.

Задания делятся на три тематических модуля «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» и «Практико-ориентированные задания».

Задания 1 ,2, 4 первой части и задания 10, 17 второй части представляли практико - ориентированный модуль, включая задание на элементы курса теории вероятностей.

Задания 3, 6, 8 первой части, задания 14, 16, второй части – геометрические.

Задания 5, 7 первой части и задания 9- 13, 15 ,18 и 19 второй части – это задания разного уровня сложности по алгебре, включая задания на составление математических моделей в виде уравнений или неравенств, а также задания по элементам математического анализа, призванные проверить базовые понятия анализа и умение применять стандартные алгоритмы при решении задач.

Выпускникам школ ПМР, сдающим в 2017 году ЕГЭ по математике в основной период (профильный уровень), было предложено 20 вариантов, все задания во всех вариантах были равнозначны. Тем самым выпускники были поставлены в равные условия. Предложенные варианты соответствовали спецификации и демоверсии, всё это послужило ориентиром при подготовке к экзамену. Кроме того, на сайте «ЦЭКО» был опубликован открытый банк заданий 1 - 19, приложение к профильному банку заданий, содержащее полезную информацию для учащихся и учителей математики, включающую следующие вопросы:

- основные определения, теоремы , формулы;
- метод рационализации;
- решение геометрических задач с помощью координатного метода.

Всё это помогло выпускникам подготовиться к экзаменам.

2. Общая характеристика участников ЕГЭ.

Для участия в ЕГЭ по математике профильного уровня сложности поступило 1355 заявлений в основном потоке сдачи экзамена и 19 заявлений – в дополнительном. Явка на экзамен в основном потоке составила 62,7 %, явилось 850 чел. И в дополнительном потоке – 57,9%, 11 человек.

2.1. По территориальному распределению.

Город\район	Участники ЕГЭ		
	2017г.	2016г.	2015г.
г. Бендеры	178	288	493
г. Григориополь,,Григориоп.р-н	41	75	251
г. Дубоссары , Дубоссарск.р-н	53	61	173
г. Каменка, Каменский р-н	24	14	91
г. Рыбница, Рыбницкий. р-н	167	208	414
г. Тирасполь.	332	419	875
г. Слободзея,Слободзейск. р-н	66	96	421
Всего	861	1161	2718

Количество желающих сдать математику сократилось более чем на 25%

по сравнению с прошлым годом.

2.2. По категориям участников.

Город\район	Участники ЕГЭ						
	Очная форма обучен	Вечерн. форма обучен	Экстер.	Повторно	Выпуск. прошлых лет	Вып СПО, НПО	Итого
г. Бендеры	147	4	5	1	7	14	178
г. Григориополь, Григориоп. р-н	38				3	0	41
г. Дубоссары, Дубоссарск. р-н	32				1	20	53
г. Каменка, Каменский р-н	4				1	19	24
г. Рыбница, Рыбницкий. р-н	141	1	5		9	11	167
г. Тирасполь.	195	1			13	123	332
г. Слободзея, Слободзейск. р-н	52		5		3	6	66
Всего	609	6	15	1	37	193	861

3. Анализ результатов ЕГЭ

3.1. Общие итоги.

В основном потоке ЕГЭ по математике в 2017 г. приняли участие 850 человек.

В среднем по Республике:

- процент успеваемости – 75,18 %
- качество знаний – 46,71 %
- средний балл – 3,44

Выполнили работу на:

- «5» - 188 - 22,12%
- «4» - 209 - 24,59%
- «3» - 242 - 28,47%
- «2» - 21 - 24,82%

3.2. Итоги сдачи ЕГЭ выпускниками ООО текущего года обучения .

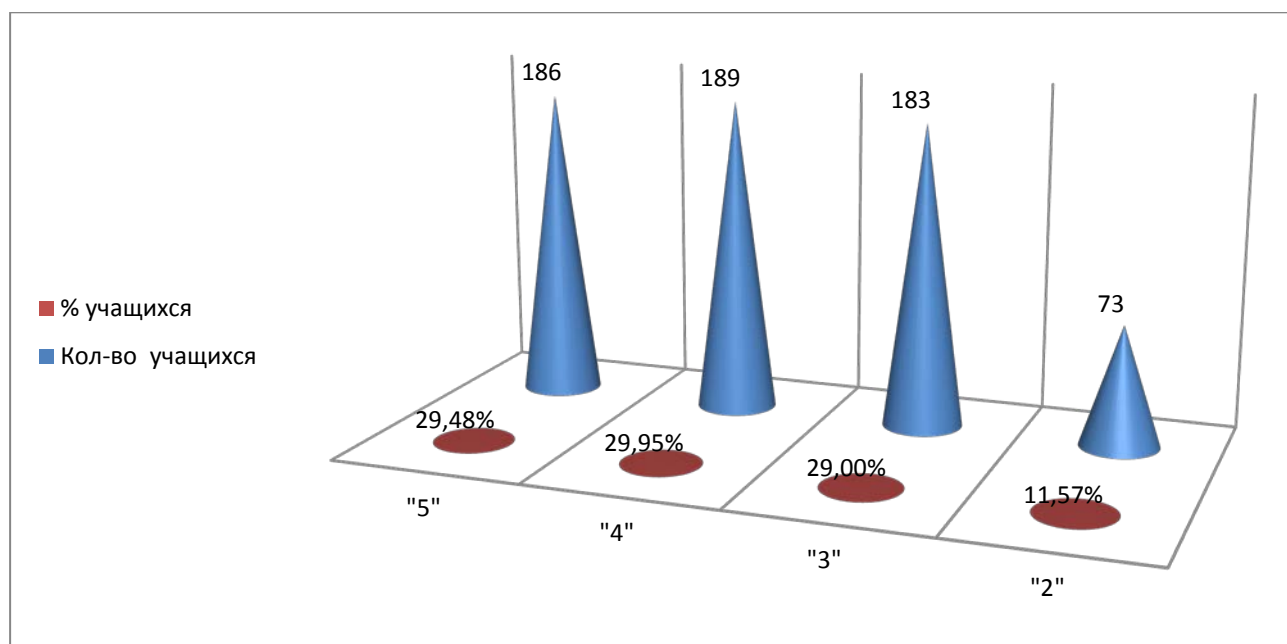
Среди учащихся общеобразовательных школ сдавали математику (профильный уровень) 631 выпускник (61,86% из всех заявленных участников профильного уровня)

В среднем по Республике:

- процент успеваемости – 88,43%
- качество знаний – 59,43 %
- средний балл – 3,77

Выполнили работу на:

- «5» - 186 - 29,48%
- «4» - 189 - 29,95%
- «3» - 183 - 29,00%
- «2» - 73 - 11,57%



СВОДНЫЕ ДАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ

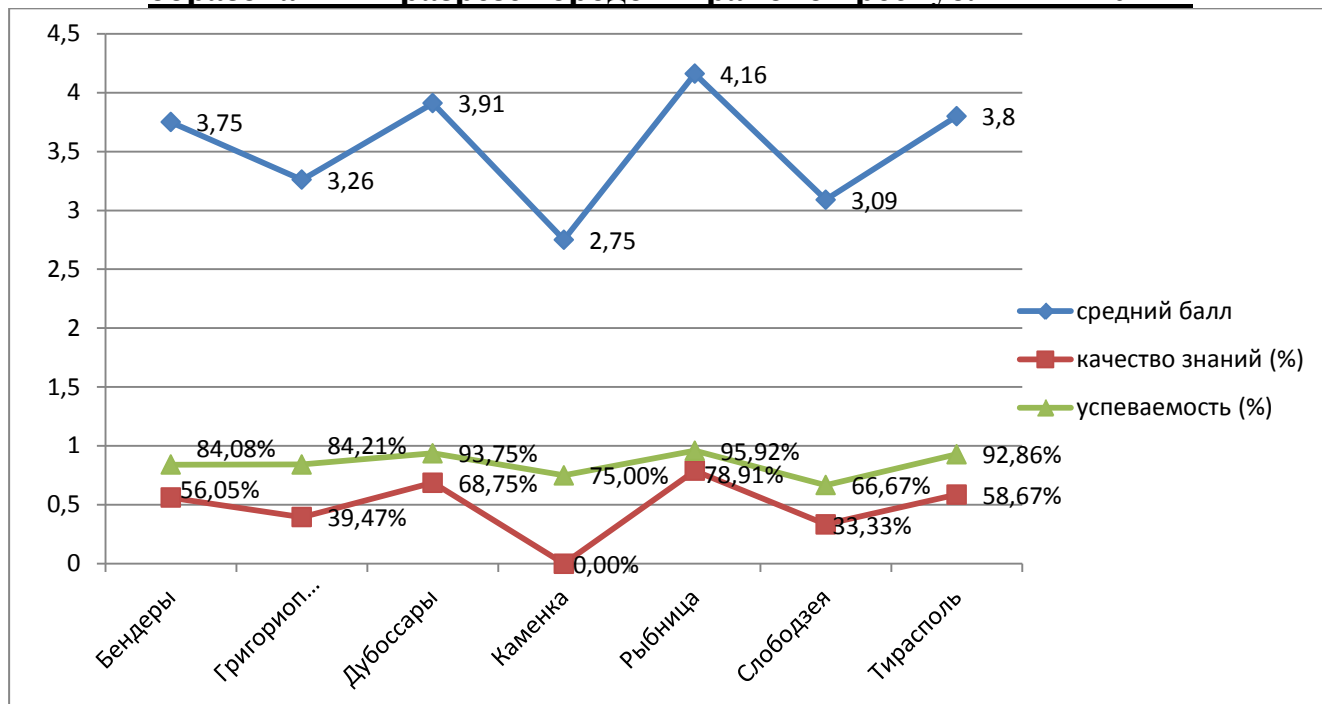
по математике выпускников организаций общего образования в разрезе городов и районов республики

	Заяви- ли	Сдава- ли	%	2		3		4		5		Ср. балл	Успева- емость	Качест- во	СОУ	Средний тестовый балл
				К	%	К	%	К	%	К	%					
Выпускники ООО текущего года																
Бендеры	282	157	55,67%	25	15,92%	44	28,03%	33	21,02%	55	35,03%	3,75	84,08%	56,05%	61,12	33,74
Григориопольский р-н	60	38	63,33%	6	15,79%	17	44,74%	14	36,84%	1	2,63%	3,26	84,21%	39,47%	44,84	23,92
Дубоссарский район	79	32	40,51%	2	6,25%	8	25,00%	13	40,63%	9	28,13%	3,91	93,75%	68,75%	64,13	33,97
Каменский район	10	4	40,00%	1	25,00%	3	75,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,75	75,00%	0,00%	31,00	19,50
Рыбницкий район	198	147	74,24%	6	4,08%	25	17,01%	56	38,10%	60	40,82%	4,16	95,92%	78,91%	71,97	37,78
Слободзейский район	71	57	80,28%	19	33,33%	19	33,33%	14	24,56%	5	8,77%	3,09	66,67%	33,33%	41,82	21,75
Тирасполь	320	196	61,25%	14	7,14%	67	34,18%	59	30,10%	56	28,57%	3,80	92,86%	58,67%	61,29	33,68
Итого	1020	631	61,86%	73	11,57%	183	29,00%	189	29,95%	186	29,48%	3,77	88,43%	59,43%	60,94	32,91

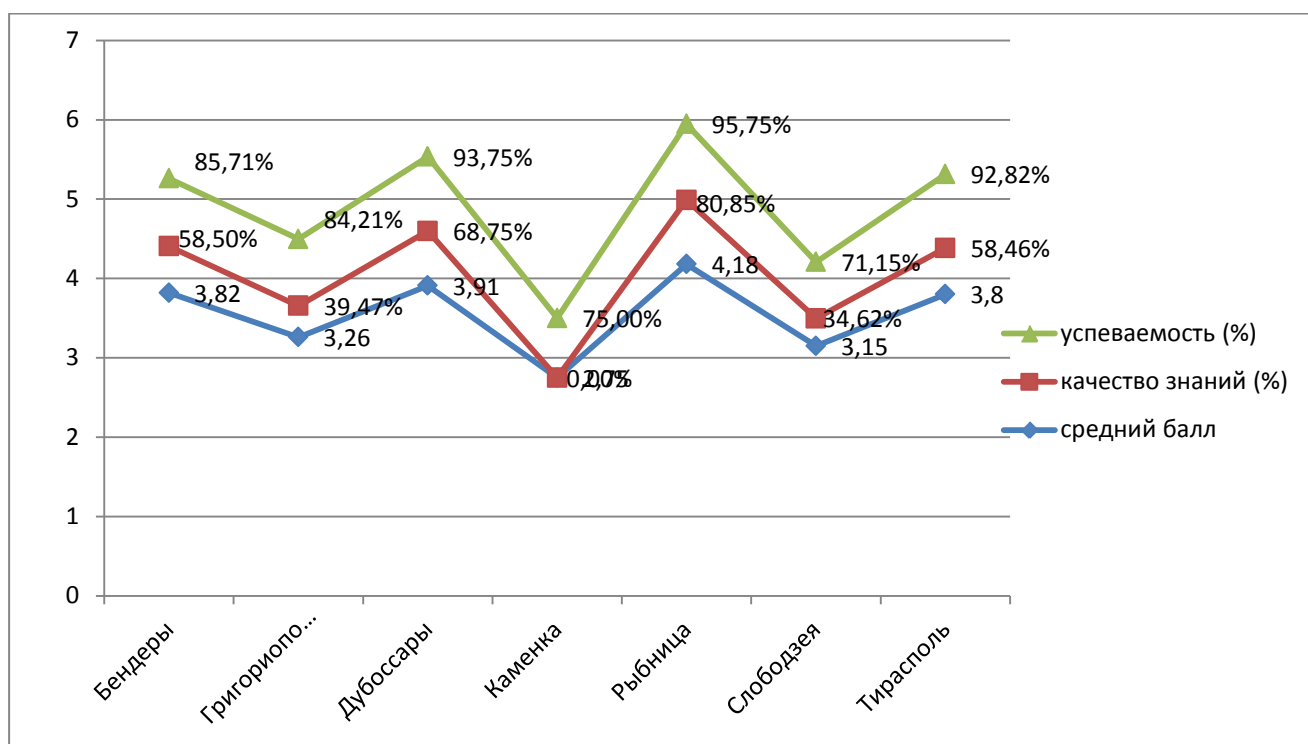
Результаты сдачи ЕГЭ по категориям участников																
Наименование ООО	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успева- емость	Качество	СОУ	СТБ		
		К	%	К	%	К	%	К	%							
Вечернее																
Бендеры	4	2	50,00%	2	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	11,00		
Рыбницкий район	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00		
Тирасполь	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	31,00		
Итого	6	2	33,33	3	50,00	1	16,67	0	0,00	2,83	66,67	16,67	34,00	21,33		
Очное																
Бендеры	147	21	14,29%	40	27,21%	31	21,09%	55	37,41%	3,82	85,71%	58,50%	62,99	34,97		
Григориопольский р-н	38	6	15,79%	17	44,74%	14	36,84%	1	2,63%	3,26	84,21%	39,47%	44,84	23,92		
Дубоссарский район	32	2	6,25%	8	25,00%	13	40,63%	9	28,13%	3,91	93,75%	68,75%	64,13	33,97		
Каменский район	4	1	25,00%	3	75,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,75	75,00%	0,00%	31,00	19,50		
Рыбницкий район	141	6	4,26%	21	14,89%	55	39,01%	59	41,84%	4,18	95,74%	80,85%	72,85	38,16		
Слободзейский р-он	52	15	28,85%	19	36,54%	13	25,00%	5	9,62%	3,15	71,15%	34,62%	43,38	22,88		
Тирасполь	195	14	7,18%	67	34,36%	58	29,74%	56	28,72%	3,80	92,82%	58,46%	61,27	33,70		
Итого	609	65	10,67	175	28,74	184	30,21	185	30,38	3,80	89,33	60,59	61,77	29,58		
Повторно																
Бендеры	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	9,00		
Экстернат																
Бендеры	5	1	20,00%	2	40,00%	2	40,00%	0	0,00%	3,20	80,00%	40,00%	43,20	20,80		
Рыбницкий район	5	0	0,00%	3	60,00%	1	20,00%	1	20,00%	3,60	100,00%	40,00%	54,40	30,20		
Слободзейский р-он	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%	0	0,00%	2,40	20,00%	20,00%	25,60	10,00		
Итого	15	5	33,33	5	33,33	4	26,67	1	6,67	3,07	66,67	33,33	41,07	20,33		

Минимальный балл, подтверждающий освоение школьной программы составил 5 баллов. Набрали ниже минимального порога 73 выпускника (11,57%), в Слободзейском районе - 33,33%, Каменском районе - 25,00%, Григориопольском районе - 15,79%, Бендерах - 15,92% из них 23 выпускника не набрали ни одного балла.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ по математике выпускников организаций общего образования в разрезе городов и районов республики в 2017 г



Итоги сдачи ЕГЭ выпускниками ООО текущего год обучения (очная форма обучения)



РАЙОНЫ	Кол-во выпускников, получивших тестовый балл более 80	%- выпускников, получивших тестовый балл более 80	Кол-во выпускников, не преодолевших минимальный, порог	% выпускников, не преодолевших минимальный, порог
БЕНДЕРЫ	4	2,54	25	15,92%
ГРИГОРИОПОЛЬ	0	0	6	15,79%
ДУБОССАРЫ	0	0	2	6,25%
КАМЕНКА	0	0	1	25,00%
РЫБНИЦА	0	0	6	4,08%
СЛОБОДЗЕЯ	0	0	19	33,33%
ТИРАСПОЛЬ	3	1,53	14	7,14%
ПО РЕСПУБЛИКЕ	7	1,11	73	11,57%

Диапазон тестовых баллов по математике в 2016,2017г.г.

Диапазон тестовых баллов				
	2016г.	%.	2017г.	%
0-10	298	19,63	195	30,90
11-20	300	19,73	167	26,47
21-30	341	22,46	181	28,68
31-40	213	14,03	127	20,13
41-50	189	12,75	127	20,13
51-60	90	6,00	44	6,97
61-70	42	2,77	14	2,21
71-80	33	2,17	17	2,64
81-90	5	0,33	0	0,00
91-100	7	4,61	7	1,11

Наибольшее количество учащихся получили баллы в диапазоне от 0-10 (195 выпускников или 30,9%), в диапазоне 21-30 (181 выпускник или 28,68%). Высокие результаты (более 90 баллов) показали выпускниками следующих образовательных учреждений:

- Бендерский теоретический лицей - 4 выпускника,
- Тираспольская гуманитарно-математическая гимназии - 1 выпускник,
- ТОТЛ- 2 выпускника.

Выпускница Бендерского теоретического лицея Панова Анастасия набрала 100 баллов.

	Средний тестовый балл
Тирасполь	33,68
Бендеры	33,74
Рыбница , Рыбницкий р-н	37,78
Слободзея . Слободзейский р-н	21,75
Дубоссары , Дубоссарский р-н	33,97
Григориополь .Григориопольский р-н	23,92
Каменка. Каменский р-н	19,57
Средний тестовый балл	32,91

Наиболее высокий тестовый балл набрали выпускники МОУ:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Бендерская гимназия № 1 - 43,25 | Бендерская гимназия № 3 - 47,00 |
| Бендерская теоретический лицей - 50,38 | Спейская ОСШ - 44,00 |
| Цыбулёвская МСОШ - 47,00 | Рыбницкая русская гимназия №1- 50,3 |
| Рыбницкая РСОШ №10 - 43,50 | |
| Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия - 50,95 | |

3.3. Итоги сдачи ЕГЭ выпускниками СПО, НПО и выпускниками прошлых лет обучения .

ОСНОВНОЙ ПОТОК

	Заявили	Сдавали	%	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	Средний тестовый балл
				К	%	К	%	К	%	К	%					
Выпускники прошлых лет																
Бендеры	11	7	63,64%	3	42,86%	3	42,86%	1	14,29%	0	0,00%	2,71	57,14%	14,29%	31,43	13,86
Григориопольский р-н	3	3	100,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,67	66,67%	0,00%	29,33	16,00
Дубоссарский район	6	1	16,67%	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
Каменский район	2	1	50,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,00
Рыбницкий район	8	9	112,50%	0	0,00%	6	66,67%	3	33,33%	0	0,00%	3,33	100,00%	33,33%	45,33	23,78
Слободзейский р-он	5	3	60,00%	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	8,33
Тирасполь	8	2	25,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	11,00
Итого	43	26	60,47%	9	34,62%	13	50,00%	4	15,38%	0	0,00%	2,81	65,38%	15,38%	33,38	16,69
СПО/НПО																
Бендеры	28	14	50,00%	12	85,71%	2	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	2,14	14,29%	0,00%	18,86	10,21
Дубоссарский район	20	20	100,00%	7	35,00%	3	15,00%	8	40,00%	2	10,00%	3,25	65,00%	50,00%	46,60	24,00
Каменский район	19	19	100,00%	12	63,16%	5	26,32%	2	10,53%	0	0,00%	2,47	36,84%	10,53%	26,32	11,95
Рыбницкий район	11	11	100,00%	7	63,64%	2	18,18%	2	18,18%	0	0,00%	2,55	36,36%	18,18%	28,36	12,18
Слободзейский район	10	6	60,00%	5	83,33%	1	16,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,17	16,67%	0,00%	19,33	5,67
Тирасполь	204	123	60,29%	86	69,92%	33	26,83%	4	3,25%	0	0,00%	2,33	30,08%	3,25%	22,93	9,56
Итого	292	193	66,10%	129	66,84%	46	23,83%	16	8,29%	2	1,04%	2,44	33,16%	9,33%	25,62	11,37
ИТОГО ПО РЕСПУБЛИКЕ	355	219	61,69%	138	63,01%	59	26,94%	20	9,1%	2	0,91%	2,43	33,2%	33,2%	24,28	14,03

Наиболее низкий средний балл (2,0) в учебных заведениях:

- ГОУ СПО «Аграрно-экономический колледж»,
- ГОУ «Бендерский медицинский колледж»,
- ГОУ «Приднестровский промышленно-экономический колледж»,
- ГОУ ВПО «Приднестровский государственный институт искусств»,
- Тираспольский межрегиональный университет

Наиболее высокий средний балл в

ГОУ СПО «Дубоссарский индустриальный техникум» - 3,09

Сводные данные результатов тестирования по Математике (профильный уровень) в разрезе организаций образования

Наименование	К-во вып	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	СТБ
			К	%	К	%	К	%	К	%					
Вечернее															
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 7"	36	4	2	50,00%	2	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	11,00
МОУ "Рыбницкая средняя общеобразовательная школа - интернат"	27	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 10"	40	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100,0%	0	0,00%	4,00	100,0%	100,0%	64,00	31,00
Итого	103	6	2	33,33%	3	50,00%	1	16,67%	0	0,0%	3,17	66,67%	16,67%	34,00	21,33
Очное															
Бендеры															
ГОУ "Республиканская кадетская школа-интернат им.Ф.Э.Дзержинского"	38	15	9	60,00%	5	33,33%	1	6,67%	0	0,00%	2,47	40,00%	6,67%	25,87	13,80
МОУ "Бендерская гимназия № 1"	30	8	0	0,00%	1	12,50%	3	37,50%	4	50,0%	4,38	100,0%	87,50%	78,50	43,25
МОУ "Бендерская гимназия № 2"	27	13	0	0,00%	1	7,69%	6	46,15%	6	46,15%	4,38	100,0%	92,31%	78,46	40,31
МОУ "Бендерская гимназия № 3"	9	1	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	100%	5,00	100,0%	100,0%	100,00	47,00
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 11"	21	6	2	33,33%	3	50,00%	1	16,67%	0	0,00%	2,83	66,67%	16,67%	34,00	18,83
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 13"	28	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	38,00
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 15"	33	12	1	8,33%	4	33,33%	3	25,00%	4	33,33%	3,83	91,67%	58,33%	62,67	31,92
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 16"	40	12	1	8,33%	6	50,00%	1	8,33%	4	33,33%	3,67	91,67%	41,67%	58,00	30,33
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 18"	19	9	0	0,00%	3	33,33%	3	33,33%	3	33,33%	4,00	100,00%	66,67%	66,67	36,22
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 2"	41	13	5	38,46%	5	38,46%	3	23,08%	0	0,00%	2,85	61,54%	23,08%	34,77	18,85
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 20"	10	10	3	30,00%	6	60,00%	1	10,00%	0	0,00%	2,80	70,00%	10,00%	32,80	17,90
МОУ "Бендерский теоретический лицей"	65	47	0	0,00%	6	12,77%	8	17,02%	33	70,21%	4,57	100,0%	87,23%	85,70	50,38
Григориопольский район															
МОУ "Григориопольская общеобразовательная средняя школа № 2 им.А.Стоева"	62	9	0	0,00%	5	55,56%	4	44,44%	0	0,00%	3,44	100,00%	44,44%	48,44	28,11
МОУ "Григориопольская общеобразовательная средняя школа № 1 им.А.Нирши"	19	2	0	0,00%	0	0,00%	2	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	28,00
МОУ "Малаештская общеобразовательная средняя школа "	14	5	1	20,00%	2	40,00%	2	40,00%	0	0,00%	3,20	80,00%	40,00%	43,20	20,60
МОУ "Маякская общеобразовательная средняя школа им.С.К.Колесниченко "	15	7	0	0,00%	4	57,14%	3	42,86%	0	0,00%	3,43	100,00%	42,86%	48,00	27,14

МОУ "Русско-молдавская общеобразовательная школа с.Красная Горка"	17	3	0	0,00%	2	66,67%	1	33,33%	0	0,00%	3,33	100,00%	33,33%	45,33	21,00
МОУ "Спейская общеобразовательная средняя школа Григориопольского р-на"	18	2	0	0,00%	1	50,00%	0	0,00%	1	50,00%	4,00	100,00%	50,00%	68,00	44,00
МОУ "Ташлыкская общеобразовательная средняя школа им. А.Антонова"	15	8	4	50,00%	2	25,00%	2	25,00%	0	0,00%	2,75	50,00%	25,00%	33,00	16,38
МОУ "Тейская общеобразовательная средняя школа Григориопольского р-на"	15	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	12,50
Дубоссарский район															
МОУ "Дубоссарская гимназия № 1"	43	7	0	0,00%	1	14,29%	3	42,86%	3	42,86%	4,29	100,0%	85,71%	75,43	41,43
МОУ "Дубоссарская молдавская средняя общеобразовательная школа № 3"	21	4	1	25,00%	2	50,00%	0	0,00%	1	25,00%	3,25	75,00%	25,00%	47,00	24,25
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 2"	49	7	0	0,00%	3	42,86%	3	42,86%	1	14,29%	3,71	100,00%	57,14%	57,14	32,14
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 4"	15	7	1	14,29%	0	0,00%	3	42,86%	3	42,86%	4,14	85,71%	85,71%	72,57	37,57
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 5"	9	5	0	0,00%	1	20,00%	4	80,00%	0	0,00%	3,80	100,00%	80,00%	58,40	28,60
МОУ "Средняя общеобразовательная русско-молдавская школа № 7"	9	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
МОУ "Цыбулевская молдавская средняя общеобразовательная школа"	5	1	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	5,00	100,00%	100,00%	100,00	47,00
Каменский район															
МОУ "Каменская общеобразовательная средняя школа № 2 с гимназическими кл."	22	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
МОУ "Каменская общеобразовательная средняя школа № 3"	31	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	17,00
МОУ "Подоймская общеобразовательная средняя школа-детский сад"	14	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
Рыбницкий район															
МОУ "Воронковская русская средняя школа"	21	5	1	20,00%	3	60,00%	0	0,00%	1	20,0%	3,20	80,00%	20,00%	44,80	25,00
МОУ "Ержовская средняя общеобразовательная школа"	10	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	30,00
МОУ "Попенкская русская средняя общеобразовательная школа"	8	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	28,00
МОУ "Рыбницкая русская гимназия № 1"	24	3	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	100%	5,00	100,0%	100,0%	100,00	50,33
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 10 "	49	28	0	0,00%	3	10,71%	10	35,71%	15	53,57%	4,43	100,00%	89,29%	80,29	43,50
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 11"	27	8	1	12,50%	2	25,00%	4	50,00%	1	12,50%	3,63	87,50%	62,50%	55,50	31,63

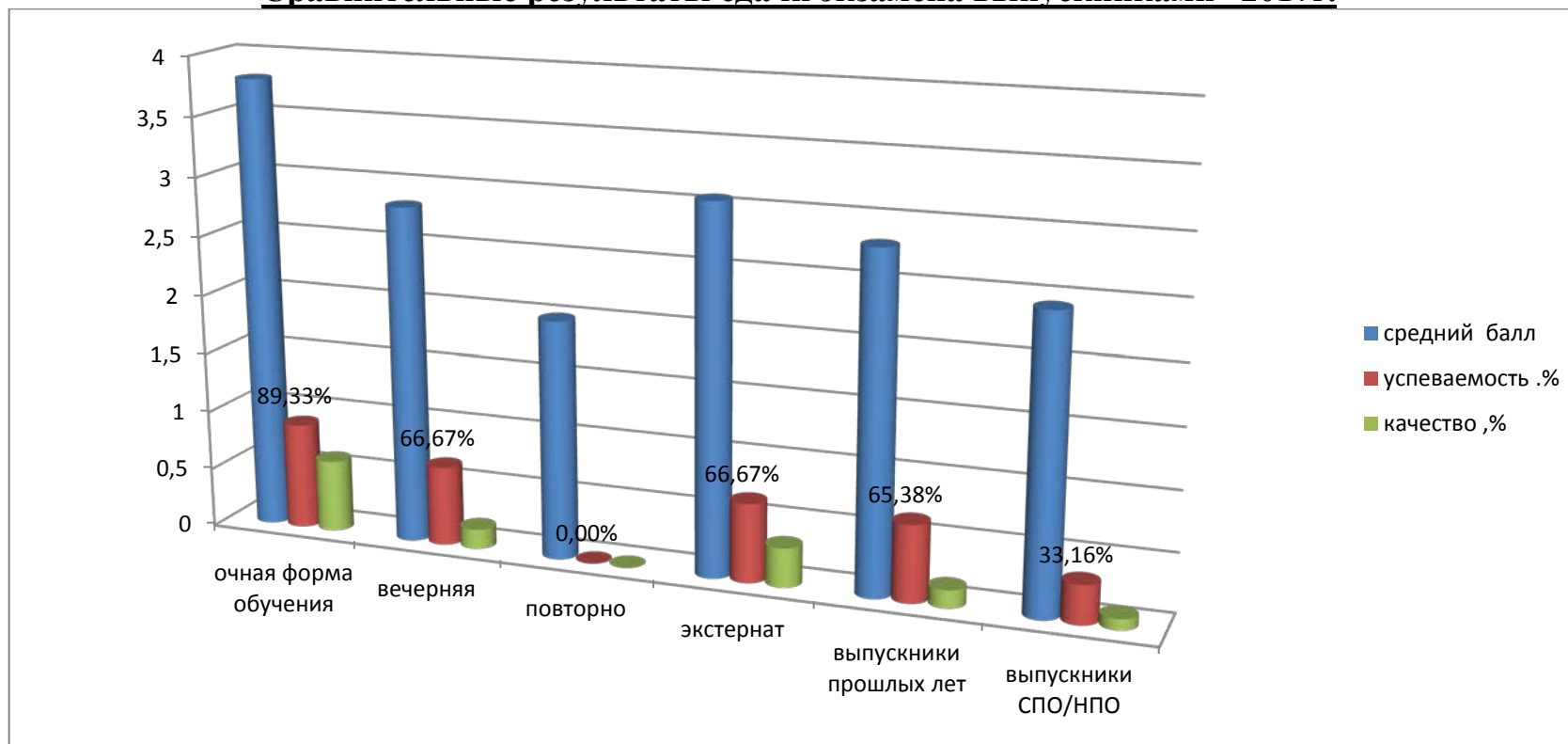
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 3"	28	10	0	0,00%	2	20,00%	3	30,00%	5	50,00%	4,30	100,00%	80,00%	76,40	39,20
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 6 "	73	42	0	0,00%	1	2,38%	21	50,00%	20	47,62%	4,45	100,00%	97,62%	80,48	42,21
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 8"	20	9	3	33,33%	3	33,33%	3	33,33%	0	0,00%	3,00	66,67%	33,33%	38,67	21,11
МОУ "Рыбницкая русско-молдавская средняя общеобразовательная школа-детский сад № 9"	26	17	1	5,88%	1	5,88%	5	29,41%	10	58,82%	4,41	94,12%	88,24%	80,71	39,53
МОУ "Рыбницкая украинская средняя общеобразовательная школа №1 с гимназическими классами "	9	3	0	0,00%	0	0,00%	3	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	31,00
МОУ "Рыбницкий теоретический лицей-комплекс"	27	12	0	0,00%	4	33,33%	4	33,33%	4	33,33%	4,00	100,00%	66,67%	66,67	33,08
Слободзейский район															
ГОУ "Парканская средняя общеобразовательная школа-интернат"	9	2	1	50,00%	0	0,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,00	50,00%	50,00%	40,00	20,00
МОУ "Ближнехуторская средняя общеобразовательная школа"	43	3	2	66,67%	1	33,33%	0	0,00%	0	0,00%	2,33	33,33%	0,00%	22,67	10,33
МОУ "Глинойская средняя общеобразовательная школа"	14	2	1	50,00%	0	0,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,00	50,00%	50,00%	40,00	25,50
МОУ "Кицканская средняя общеобразовательная школа № 1"	20	12	6	50,00%	4	33,33%	2	16,67%	0	0,00%	2,67	50,00%	16,67%	30,67	14,83
МОУ "Краснянская средняя общеобразовательная школа"	12	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	25,00
МОУ "Незавертайловская общеобразовательная школа-детский сад"	43	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	14,00
МОУ "Парканская средняя общеобразовательная школа №1 им.А.Стоева"	22	9	1	11,11%	6	66,67%	1	11,11%	1	11,11%	3,22	88,89%	22,22%	44,00	22,78
МОУ "Первомайская средняя общеобразовательная школа № 1"	11	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
МОУ "Слободзейская средняя общеобразовательная школа № 1"	17	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	26,50
МОУ "Слободзейская средняя общеобразовательная школа № 2"	11	4	0	0,00%	1	25,00%	2	50,00%	1	25,00%	4,00	100,00%	75,00%	66,00	37,50
МОУ "Слободзейский теоретический лицей-комплекс им.П.К.Спельник"	21	7	0	0,00%	2	28,57%	2	28,57%	3	42,86%	4,14	100,00%	71,43%	71,43	39,71
МОУ "Суклейская русско-молдавская средняя общеобразовательная школа"	7	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	13,00
МОУ "Терновская русско-молдавская средняя общеобразовательная школа"	16	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	28,00

МОУ "Чобручская молдавская средняя общеобразовательная школа № 2"	26	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	14,50
МОУ "Чобручская средняя общеобразовательная школа № 3"	15	2	1	50,00%	0	0,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,00	50,00%	50,00%	40,00	17,00
Тирасполь															
ГОУ "Республиканский молдавский теоретический лицей-комплекс"	13	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	19,00
ГОУ "Республиканский украинский теоретический лицей-комплекс"	17	5	1	20,00%	3	60,00%	0	0,00%	1	20,00%	3,20	80,00%	20,00%	44,80	26,40
МОУ "Днестровская средняя школа № 1"	23	14	1	7,14%	3	21,43%	3	21,43%	7	50,0%	4,14	92,86%	71,43%	72,57	36,43
МОУ "Днестровская средняя школа № 2"	20	12	1	8,33%	3	25,00%	4	33,33%	4	33,33%	3,92	91,67%	66,67%	65,00	34,58
МОУ "Теоретический лицей № 2"	24	2	0	0,00%	2	100,0%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,0%	0,00%	36,00	19,00
МОУ "Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия"	65	22	0	0,00%	3	13,64%	4	18,18%	15	68,18%	4,55	100,00%	86,36%	84,73	50,95
МОУ "Тираспольская средняя школа № 10"	40	2	0	0,00%	2	100,0%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,0%	0,00%	36,00	20,50
МОУ "Тираспольская средняя школа № 11"	34	9	1	11,11%	6	66,67%	2	22,22%	0	0,00%	3,11	88,89%	22,22%	40,00	22,22
МОУ "Тираспольская средняя школа № 14"	27	5	0	0,00%	1	20,00%	3	60,00%	1	20,0%	4,00	100,0%	80,00%	65,60	34,60
МОУ "Тираспольская средняя школа № 15"	25	3	1	33,33%	1	33,33%	0	0,00%	1	33,33%	3,33	66,67%	33,33%	50,67	25,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 16"	30	7	2	28,57%	1	14,29%	3	42,86%	1	14,29%	3,43	71,43%	57,14%	51,43	25,71
МОУ "Тираспольская средняя школа № 17"	25	11	0	0,00%	4	36,36%	5	45,45%	2	18,18%	3,82	100,0%	63,64%	60,36	30,45
МОУ "Тираспольская средняя школа № 18"	26	8	1	12,50%	6	75,00%	1	12,50%	0	0,00%	3,00	87,50%	12,50%	37,00	20,13
МОУ "Тираспольская средняя школа № 2 "	21	5	1	20,00%	1	20,00%	3	60,00%	0	0,00%	3,40	80,00%	60,00%	48,80	23,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 3 "	22	6	0	0,00%	1	16,67%	4	66,67%	1	16,67%	4,00	100,0%	83,33%	65,33	32,17
МОУ "Тираспольская средняя школа № 4"	32	13	2	15,38%	9	69,23%	1	7,69%	1	7,69%	3,08	84,62%	15,38%	40,00	21,23
МОУ "Тираспольская средняя школа № 5"	30	0	0	0,00%	2	50,00%	2	50,00%	0	0,00%	3,50	100,0%	50,00%	50,00	25,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 7"	12	1	0	0,00%	1	100,0%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,0%	0,00%	36,00	22,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 9"	52	13	2	15,38%	7	53,85%	4	30,77%	0	0,00%	3,15	84,62%	30,77%	41,54	23,69
МОУ "Тираспольская средняя школа-комплекс № 12"	29	8	1	12,50%	3	37,50%	3	37,50%	1	12,50%	3,50	87,50%	50,00%	52,00	26,50
МОУ "Тираспольский общеобразовательный теоретический лицей"	135	45	1	2,22%	7	15,56%	16	35,56%	21	46,67%	4,27	97,78%	82,22%	75,38	43,42
Итого очная форма обучения	2065	610	66	10,82%	175	28,69%	184	30,16%	185	30,33%	3,52	89,18%	60,49%	61,69	28,28
Выпускники прошлых лет	130	29	12	41,38%	13	44,83%	4	13,79%	0	0,0%	2,72	58,62%	13,79%	31,59	14,08
СПО / НПО															
ГОУ СПО "Аграрно-экономический колледж"	6	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,33
ГОУ "Бендерский медицинский колледж"	19	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	13,00

ГОУ "Приднестровский промышленно-экономический техникум"	26	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	13,00
ГОУ "Тираспольский медицинский колледж им. Л.А. Тарасевича"	50	3	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,67	66,67%	0,00%	29,33	15,67
ГОУ СПО "Слободзейский политехнический техникум"	15	6	5	83,33%	1	16,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,17	16,67%	0,00%	19,33	5,67
ГОУ ВПО "Приднестровский государственный институт искусств"	2	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,00
ГОУ СПО "Аграрно-технический колледж им.М.В.Фрунзе"	4	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	14,50
ГОУ СПО "Бендерский педагогический колледж"	23	5	4	80,00%	1	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,20	20,00%	0,00%	20,00	8,20
ГОУ СПО "Бендерский торгово-технологический техникум"	17	4	3	75,00%	1	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,25	25,00%	0,00%	21,00	11,75
ГОУ СПО "Дубоссарский индустриальный техникум"	22	23	10	43,48%	3	13,04%	8	34,78%	2	8,70%	3,09	56,52%	43,48%	42,61	22,22
ГОУ СПО "Каменский политехнический техникум им.И.Солтыса"	29	27	20	74,07%	5	18,52%	2	7,41%	0	0,00%	2,33	25,93%	7,41%	23,26	10,00
ГОУ СПО "Рыбницкий политехнический техникум"	16	11	7	63,64%	2	18,18%	2	18,18%	0	0,00%	2,55	36,36%	18,18%	28,36	12,18
ГОУ СПО "Тираспольский колледж бизнеса и сервиса"	31	33	17	51,52%	14	42,42%	2	6,06%	0	0,00%	2,55	48,48%	6,06%	27,39	12,55
ГОУ СПО "Тираспольский техникум информатики и права"	106	23	19	82,61%	4	17,39%	0	0,00%	0	0,00%	2,17	17,39%	0,00%	19,48	8,04
ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум»	42	25	24	96,00%	1	4,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,04	4,00%	0,00%	16,80	5,48
Тираспольский межрегиональный университет	14	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	0,00
ФСПО ИТИ ПГУ им. Т.Г.Шевченко	55	43	30	69,77%	11	25,58%	2	4,65%	0	0,00%	2,35	30,23%	4,65%	23,35	9,47
Итого	477	215	151	70,23%	46	21,40%	16	7,44%	2	0,93%	2,29	29,77%	8,37%	24,63	10,24
Повторно															
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 5"	2	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	9,00
Экстернат															
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 16"	40	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	14,50
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 7"	36	3	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	3,67	100,00%	66,67%	54,67	25,00
МОУ "Рыбницкая средняя общеобразовательная школа - интернат"	27	6	1	16,67%	3	50,00%	1	16,67%	1	16,67%	3,33	83,33%	33,33%	48,00	27,33

МОУ "Незавертайловская общеобразовательная школа-детский сад"	43	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%	0	0,00%	2,40	20,00%	20,00%	25,60	10,00
Итого	146	16	6	37,50%	5	31,25%	4	25,00%	1	6,25%	2,98	62,50%	31,25%	39,50	19,21
ИТОГО ПО РЕСПУБЛИКЕ	2923	877	238	27,14%	242	27,59%	209	23,83%	188	21,44%	3,26	72,86%	45,27%	50,96	24,46

Сравнительные результаты сдачи экзамена выпускниками 2017г.



Высокое качество знаний в Рыбницком районе -78,91%

Дубоссарском районе -68,75%

Высокий результаты в учебных заведениях: средний балл качество знаний

-МОУ «Бендерская гимназия №1»	-4,38	-87,30%
-МОУ «Бендерская гимназия №2»	-4,38	-92,31%,
-МОУ «Бендерский ТЛ»	-4,57	-87,23%
-МОУ «Дубоссарская гимназии №1»	-4,29	-87,51%
-МОУ «Дубоссарская РСОШ №4»	-4,14	-85,71%

-МОУ «Рыбницкая русская гимназия»	-5,00	-100,00%
-МОУ «Рыбницкая СОШ№10»	-4,43	-89,29%
-МОУ «Рыбницкая СОШ№6»	-4,45	-97,82%
МОУ «Рыбницкая РСОШ№3»	-4,30	-80,08%
МОУ «Рыбницкая РМСОШ д/с»	-4,41	-88,24%
-МОУ «Днестровская школы № 1»	-4,14	-71,43%
-МОУ «ТГ-МГ»	-4,55	-84,33%
-МОУ «ТОТЛ»	-4,27	-82,22%
-МОУ «Слободзейский ТЛ»	-4,14	-71,47%

Низкие результаты в учебных заведениях: средний балл качество знаний

-ГОУ «Республиканская кадетская шк.»	2,47	-6,67%
-МОУ "Бендерская СОШ № 7"	-2,0	-0,00%
-МОУ "Бендерская СОШ № 11"	-2,83	-16,67%
-МОУ "Бендерская СОШ № 2"	-2,85	-23,08%
-МОУ "Бендерская СОШ № 20"	-2,80	-10,00%
-МОУ «Ташлыкская СОШ»	-2,75	-25,00%
-МОУ «Тейская СОШ»	-2,50	-0,00%
-МОУ «Рыбницкая СОШ интернат»	-2,0	-0%
-МОУ «Парканская СОШ-интернат»	-2,0	-0%
-МОУ "Ближнехуторская СОШ»	-2,58	-11,11%
-МОУ «Глинойская СОШ»	-2,75	-25,00%
-МОУ «Коротнянская СОШ»	-2,14	-0%
-МОУ «Незавертайловская ОШ-д/с»	-2,00	-0%
-МОУ «Парканская СОШ№1	-2,88	-25,00%

4. Качество выполнения заданий «ЕДЭ.Анализ типичных ошибок и неуспешных заданий»

Анализ результатов выполнения заданий 1-12 по математике.

	2017г		Темы
	Кол -во	% выполн	
1	694	78,51	Простейшая текстовая задача.(арифметическая задача). Дроби и проценты
2	787	89,03	Графики, диаграммы
3	500	56,56	Планиметрия: вычисление длин, углов ,площадей
4	540	61,09	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности
5	632	71,49	Простейшее уравнение (логарифмическое, показательное, иррациональное, квадратное)
6	457	51,70	Планиметрия. Геометрия треугольника.
7	319	36,09	Геометрический смысл производной. Исследование функции с помощью производной
8	483	54,64	Стереометрическая задача (вычисление элементов многогранника, его поверхности, площади планиметрической фигуры)
9	432	48,87	Вычисление значений выражений (степенных, логарифмических, показательных, тригонометрических, алгебраических
10	455	51,47	Решение неравенств в практической ситуации
11	423	47,85	Текстовая задача.(Движение и работа. Арифметическая прогрессия).
12	359	40,61	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке с помощью производной

Обратимся к содержательным результатам экзамена. Динамика результатов решаемости заданий 1-12 приведена в таблице (см. выше).

Свыше 50% оказалась решаемость заданий:

1. Простейшая текстовая задача. (арифметическая задача). Дроби и проценты. (процент выполнения-78,51%)

По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 16 руб. Если на счёту осталось меньше 16 руб., то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёту было 300 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт?

Решение.

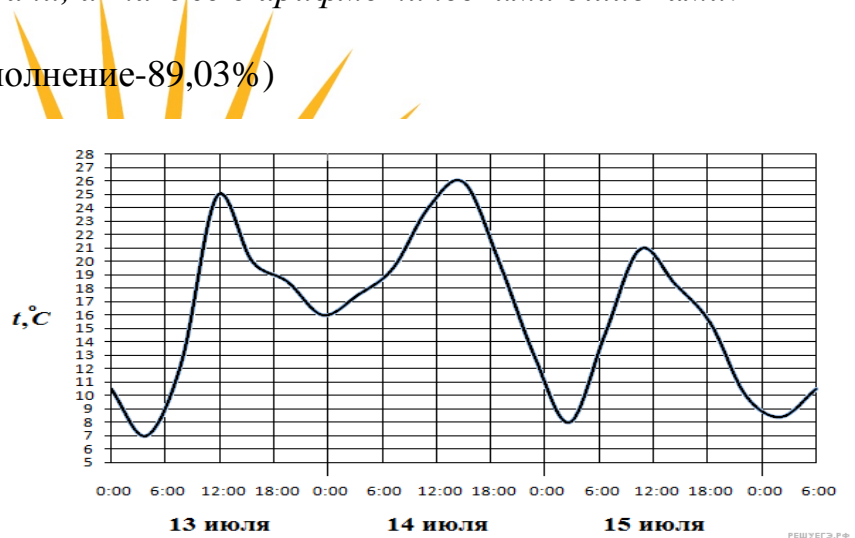
$300/16 = 18,75$, но так как 75% от 16 рублей (т. е. 12 рублей) не хватит, чтобы оплатить день общения - делаем вывод, что Лизе этих денег хватит на 18 дней.

Ответ: 18

Типичные ошибки связаны, в первую очередь, с неумением читать условие задачи, понимать логику задачи, а также с арифметическими ошибками.

2. Графики, диаграммы (выполнение-89,03%)

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурой воздуха 15 июля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Решение.

Из графика видно, что 15 июля наибольшая температура составляла 21 °C, а наименьшая 8 °C. Их разность составляет 13 °C.

Ответ: 13.

Задание выполнили почти все участники экзамена. Незначительный процент невыполнивших задание свидетельствует скорее о случайных ошибках в чтении условия задачи, чтения графика.

5. Простейшее уравнение (логарифмическое, показательное, иррациональное, квадратное)--(% выполнения - 71,49)

Найдите корень уравнения $3^{\log_3(5x-5)} = 5$.

Решение.

Используя формулу $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$, получаем:

$$3^{\log_3(5x-5)} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} (5x-5)^{\log_3 3} = 5, \\ 5x-5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow (5x-5)^1 = 5 \Leftrightarrow 5x-5 = 5 \Leftrightarrow x = 6.$$

4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности - (% выполнения - 61,09)

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

Решение.

Равновозможны 4 исхода эксперимента: орел-орел, орел-решка, решка-орел, решка-решка. Орел выпадает ровно один раз в двух случаях: орел-решка и решка-орел. Поэтому вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз, равна

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

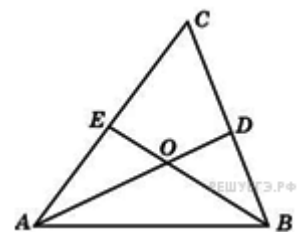
Ответ: 0,5.

Решение геометрических задач (% выполнения около 50) свидетельствует, о том, что существенные пробелы в геометрической подготовке сохраняются у значительной части выпускников

3. Планиметрия: вычисление длин, углов, площадей (выполнение-56,56%)

В треугольнике ABC угол C равен 58°, AD и BE — биссектрисы, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 119.



6. Планиметрия. Задачи, связанные с углами. (% выполнения - 51,70)

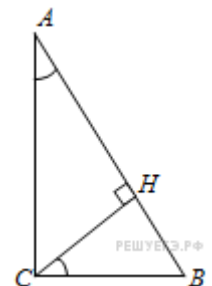
В треугольнике ABC угол C равен 90°, CH — высота, BC=4√5, BH=4. Найдите tgA.

Решение.

Углы A и HCB равны как углы со взаимно перпендикулярными сторонами.

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} \angle HCB = \frac{HB}{CH} = \frac{HB}{\sqrt{CB^2 - HB^2}} = \frac{4}{\sqrt{80 - 16}} = 0,5$$

Ответ: 0,5.



8. Стереометрическая задача (вычисление элементов многогранника, его поверхности, площади планиметрической фигуры). (% выполнения - 54,64)

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 2 раза больше первого? Ответ выразите в см.

Решение.

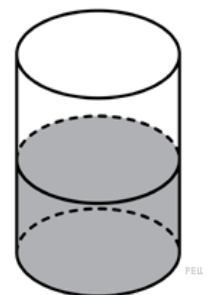
Объем цилиндрического сосуда выражается через его диаметр и высоту

как $V = H \frac{\pi d^2}{4}$. При увеличении диаметра сосуда в 2 раза высота равного объема жидкости

$H = \frac{4V}{\pi d^2}$ уменьшится в 4 раза и станет равна 4.

Ответ: 4

Общий уровень геометрической (особенно стереометрической) подготовки выпускников по-прежнему остаётся низким. В частности имеются проблемы



связанные с недостаточным развитием пространственных представлений выпускников, а также с недостаточно сформированными умениями правильно изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения, применять полученные знания для решения практических задач.

Ошибки связаны с недостаточным знанием основных фактов и формул стереометрии, свидетельствуют о достаточно формальном преподавании стереометрии в школе, низком уровне умения применять полученные знания

10. Решение неравенств в практической ситуации. (% выполнения - 51,47)

Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t)=1.6+8t-5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее трёх метров?

Решение.

Определим моменты времени, когда мяч находился на высоте ровно три метра. Для этого решим уравнение $h(t) = 3$:

$$h(t) = 3 \Leftrightarrow 1,6 + 8t - 5t^2 = 3 \Leftrightarrow 5t^2 - 8t + 1,4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0,2; \\ t = 1,4. \end{cases}$$

Проанализируем полученный результат: поскольку по условию задачи мяч брошен снизу вверх, это означает, что в момент времени $t = 0,2$ (с) мяч находился на высоте 3 метра, двигаясь снизу вверх, а в момент времени $t = 1,4$ (с) мяч находился на этой высоте, двигаясь сверху вниз. Поэтому он находился на высоте не менее трёх метров $1,4 - 0,2 = 1,2$ секунды.

Ответ: 1,2.

Наибольшая трудность в заданиях такого типа – чтение и понимание условия. Около 10% участников экзамена просто не взялись за эту технически простую задачу. Ответы, свидетельствующие о неумении прочесть и понять текст, дают неверный ответ около 48% участников экзамена.

Приведём примеры заданий 6 - 12, решаемость которых в 2017 году оказалась менее 50%.

7. Геометрический смысл производной. Исследование функции с помощью производной. (% выполнения - 38,67)

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Решение.

Промежутки возрастания функции $f(x)$ соответствуют промежуткам, на которых производная функции положительна, то есть интервалам $(-11; -10)$, $(-7; -1)$, $(2; 3)$. Наибольший из них — интервал $(-7; -1)$, длина которого 6.

Ответ: 6.

12. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке с помощью производной (Выполнение - 40,61%)

Найдите наибольшее значение функции $y = 12\cos x + 6\sqrt{x} - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Решение.

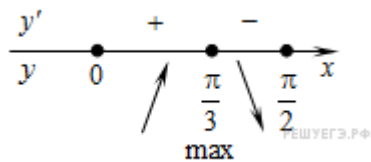
Найдем производную заданной функции:

$$y' = -12\sin x + 6\sqrt{3}.$$

Найдем нули производной на заданном отрезке:

$$\begin{cases} -12\sin x + 6\sqrt{3} = 0, \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}, \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3}.$$

Определим знаки производной функции на заданном отрезке и изобразим на рисунке поведение функции:



В точке $x = \frac{\pi}{3}$ заданная функция имеет максимум, являющийся ее наибольшим значением на заданном отрезке. Найдем это наибольшее значение:

$$y\left(\frac{\pi}{3}\right) = 12\cos\frac{\pi}{3} + 6\sqrt{3} \cdot \frac{\pi}{3} - 2\sqrt{3}\pi + 6 = 12$$

Ответ: 12.

Как уже отмечалось задания на понимание геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего функции на отрезке, выполняет меньше половины участников профильного экзамена. Эта величина почти не меняется в течение последних трёх лет. При изучении начал математического анализа следует смещать акцент с формальных вычислений на понимание базовых понятий. Ошибки связаны с непониманием геометрического смысла производной и с плохим или формальным усвоением темы, не позволяющим делать правильные выводы и использовать графические иллюстрации

9. Вычисление значений выражений (степенных, логарифмических, показательных, тригонометрических, алгебраических) (Выполнение-48,87%)

Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$.

Решение.

Выполним преобразования:

$$\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ} = \frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2(90^\circ + 37^\circ)} = \frac{12}{\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ} = 12.$$

Ответ: 12.

При выполнении задания допущено много ошибок, связанных с незнанием формул и знаков тригонометрических функций углов, принадлежащих определённым четвертям.

11. Текстовая задача. (Движение и работа. Арифметическая прогрессия) (Выполнение - 47,85%)

Один мастер может выполнить заказ за 12 часов, а другой — за 6 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

Решение.

Первый мастер выполняет $\frac{1}{12}$ работы в час, а второй — $\frac{1}{6}$ работы в час.

Следовательно, работая вместе, мастера выполняют $\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$ работы в час. Поэтому всю работу мастера выполнят за 4 часа.

Другое рассуждение.

Время работы равно отношению объёма к скорости её выполнения. Поэтому два мастера, работая вместе, выполнят заказ за

$$\frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{6}} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4 \text{ часа.}$$

Ответ: 4.

Допущенные ошибки, связаны с неправильным прочтением условия задачи и составлением уравнения, а также вычислительные ошибки.



Выводы о выполнении заданий базового уровня сложности

Хорошие показатели успешности продемонстрировали выпускники при решении заданий базового уровня – 1, 2, 4, 5 - выше 60%, что свидетельствует о сформированности у участников экзамена базовых математических компетенций за курс математики основной и средней общеобразовательной школы.

Задания этого блока включали в себя следующее предметное содержание:

- простейшие текстовые задачи;
- чтение диаграмм и применение математических методов для решения содержательных задач из практики;
- вычисление вероятности события,
- решение показательных, логарифмических, иррациональных, рациональных уравнений

Выполнение заданий повышенного уровня сложности.

Успешность выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 30 – 50%. Только около трети выпускников хорошо овладели программой по математике основной и старшей школы и готовы к продолжению обучения в высших профессиональных учебных заведениях.

Из приведенной диаграммы видно, что наибольшую трудность вызвали геометрические задачи (задания № 6, № 8, № 10).

С решением прямоугольного треугольника не справились 48,30% учащихся, с вычислением объёма геометрических фигур 45,36% учащихся,

Трудности вызвали задания на применение геометрического смысла производной и на исследование функции у 67%, при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке у 59,92%

Учащиеся не умеют использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни примерно 51,47% выпускников.

У выпускников, не набравших минимальный балл, проблемы в математическом образовании связаны с плохим усвоением курса основной и даже начальной школы.

Анализ решаемости заданий 13-19.

Задание 13 предполагает решение тригонометрического уравнения и отбор корней на данном промежутке.

Задание 14 представляет собой стереометрическую задачу на определение расстояния от точки до прямой, от точки до плоскости, на определение угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями.

В задании 15 представлено логарифмическое неравенство.

Задание 16 требовало анализа планиметрической конструкции.

Задание 17 содержало экономические задачи (задачи на «сложные» проценты.)

Задание 18 представляло собой задачу с параметром, по своей постановке было алгебраическим, однако в процессе решения могли привлекаться функциональные и наглядно – геометрические представления.

В задании 19 требовалась не столько формальная математическая образованность, сколько общая математическая культура, умение строить и исследовать математические модели.

Таким образом, знания и умения выпускников проверялись по всем содержательным блокам школьной программы по математике.

Результаты выполнения заданий 13-19.

	13		14		15		16		17		18		19		
	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	
Получили балл (в%)	1	106	12,5%	22	2,6%	57	6,7%	13	1,5%	21	2,5%	5	0,6%	58	6,8%
Получили 2 балла (в%)		141	13,6%	65	7,7%	76	8,9%	12	1,4%	27	3,2%	7	0,8%	39	4,6%
Получили 3 балла (в%)	3						22	2,6%	71	8,4%	11	1,3%	8	0,9%	
Получили 4 б											8	0,9%	37	4,4%	
Положительный результат		247	29,1%	87	10,3%	133	15,7%	47	5,5%	119	14,1%	31	3,7%	142	16,8%



Рассмотрим некоторые задания второй части и проанализируем ошибки, допущенные учащимися при их решении.

Выполнение заданий 13, 14 и 15 не требовало обоснований, многошаговых преобразований и вычислений, применения каких-либо особых, необычных приемов, но проверяло владение известными алгоритмами действий и методами решений. В зависимости от полноты и правильности приведенного решения за выполнение заданий 13, 14 и 15 выпускники получали от 0 до 2 баллов.

Задание 13

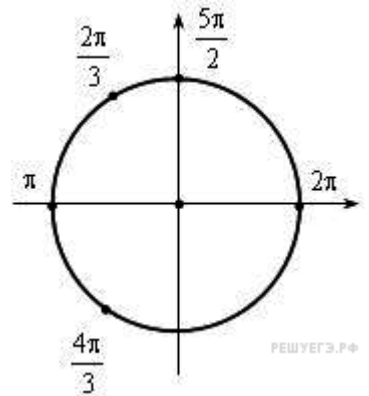
а) Решите уравнение $\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2} = \sin \left(\frac{\pi}{2} - 2x \right)$

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; \frac{5\pi}{2}]$

Решение.

а) Преобразуем уравнение, получаем $\cos x = \cos 2x$. Значит, $x = 2x + 2\pi k$ или $x = -2x + 2\pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$. В первом

случае $x = 2\pi k$, во втором случае $x = \frac{2\pi k}{3}$, где $k \in \mathbb{Z}$. Первая серия решений входит во вторую.



б) Отметим решения на тригонометрической окружности. Отрезку $[\pi, \frac{5\pi}{2}]$ принадлежат корни $\frac{4\pi}{3}$ и 2π .

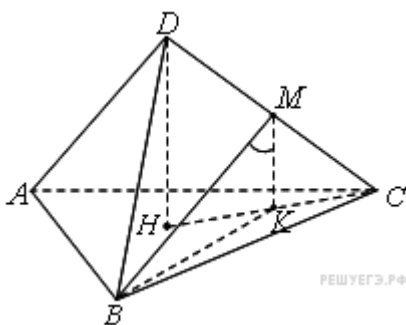
Ответ: а) $x = \frac{2\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$. б) $\frac{4\pi}{3}, 2\pi$.

Типичные ошибки, допущенные учащимися в заданиях 13:

при применении формул приведения;
при решении простейшего тригонометрического уравнения;
при нахождении корней данного уравнения, принадлежащих заданному отрезку;
вычислительные ошибки.

Задание 14 в вариантах КИМ 2017 года – это задача по стереометрии с минимальными техническими вычислениями. В заданиях рассматривалась одна фигура – треугольная пирамида, прямоугольный параллелепипед, конус, в которых предлагалось найти угол между плоскостью основания и плоскостью, проходящей через три указанные точки или прямой и плоскостью или площадь сечения.

В правильном тетраэдре ABCD найдите угол между высотой тетраэдра DH и медианой BM боковой грани BCD.



Решение.

Пусть MK — средняя линия треугольника CDH . Тогда $MK \parallel DH$, значит, $MK \perp (ABC)$ и, следовательно, $MK \perp BK$. Кроме того, $\angle(DH, BM) = \angle(KM, BM) = \angle BMK$.

Пусть длина ребра тетраэдра равна a , тогда имеем:

$$CH = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot AB = \frac{\sqrt{3}}{3} a = \frac{a}{\sqrt{3}};$$

$$DH = \sqrt{CD^2 - CH^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = a \frac{\sqrt{6}}{3}, KM = \frac{1}{2} DH = \frac{a\sqrt{6}}{6} = \frac{a}{\sqrt{6}}.$$

$$BM = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \cos \angle BMK = \frac{KM}{BM} = \frac{a \cdot 2}{\sqrt{6} \cdot a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{3}.$$

Ответ: $\arccos \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Стереометрическую задачу 14 в 2017 году успешно решили 10,3%

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях 14:

- при определении искомого угла между плоскостями;
- при решении простейшей планиметрической задачи;
- при вычислении искомым величин.

В заданиях 15 предлагалось решить неравенство. Существует много различных способов оформления решения неравенств. Но, если правильно были применены все формулы при решении неравенства и обоснованно получен правильный ответ в решении неравенства, то задание получало максимальную оценку – 2 балла.

Решите неравенство: $x^2 \log_{16} x \geq \log_{16} x^5 + x \log_2 x$

Решение.

Перенесём все члены в левую часть и умножим на 4:

$$x^2 \log_2 x - 4x \log_2 x - 5 \log_2 x \geq 0 \Leftrightarrow (x^2 - 4x - 5) \log_2 x \geq 0 \Leftrightarrow (x - 5)(x + 1) \log_2 x \geq 0.$$

Заметим, что $x > 0$, поэтому $x + 1 > 0$. Получаем: $(x - 5) \log_2 x \geq 0$. Решение неравенства: $0 < x \leq 1$ или $x \geq 5$.

Ответ: $(0; 1] \cup [5; +\infty)$.

Следовательно, даже для выпускников с весьма высоким уровнем подготовки алгебраическая составляющая школьного курса математики доминирует над геометрической.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях 15:

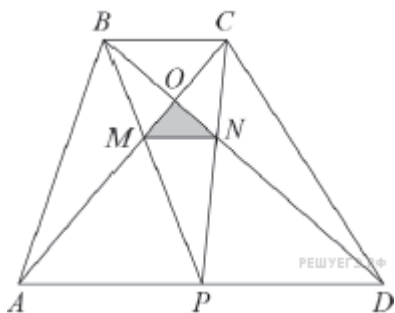
- при выполнении преобразований неравенства;
- при нахождении решений логарифмического неравенства;
- при выборе решений неравенства;
- вычислительные ошибки.

Задание 16

В планиметрических заданиях 16 как в любой геометрической, и особенно, достаточно сложной геометрической задаче очень важным являлся вопрос о степени и характере обоснованности утверждений. Задание 16 являлось границей, разделяющей высокий и повышенный уровень подготовки участников ЕГЭ.

Рассмотрим решение одной из таких задач

Площадь трапеции $ABCD$ равна 240. Диагонали пересекаются в точке O . Отрезки, соединяющие середину P основания AD с вершинами B и C , пересекаются с диагоналями трапеции в точках M и N . Найдите площадь треугольника MON , если одно из оснований трапеции втрое больше другого.



Решение.

Пусть $AD = 3BC$ (рис.1).

Положим

$BC = a, AD = 3a, OC = x$. Треугольник COB подобен

$$\frac{BC}{AD} = \frac{1}{3}$$

треугольнику AOD с коэффициентом $\frac{1}{3}$; а треугольник CMB подобен треугольнику AMP с коэффи-

циентом $\frac{BC}{AP} = \frac{a}{\frac{3a}{2}} = \frac{2}{3}$; поэтому

$$OA = 3x; AC = OA + OC = 3x + x = 4x; MC = \frac{2}{5}AC = \frac{8}{5}x;$$

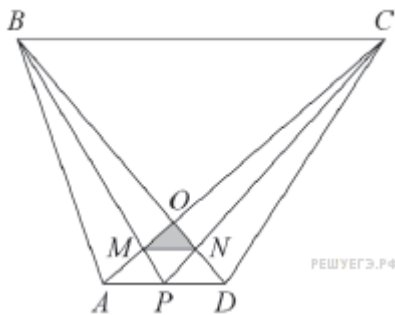
$$OM = MC - OC = \frac{8}{5}x - x = \frac{3}{5}x.$$

значит, $\frac{OM}{OA} = \frac{\frac{3}{5}x : 3x = \frac{1}{5}}$. Аналогично $\frac{ON}{OD} = \frac{1}{5}$.

Пусть h — высота трапеции. Тогда площадь трапеции

$$\frac{a + 3a}{2}h = 2ah = 240, ah = 120.$$

$$S_{\Delta AOD} = \frac{1}{2}AD \cdot \frac{3}{4}h = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot \frac{3}{4}h = \frac{9}{8}ah = \frac{9}{8} \cdot 120 = 135.$$



а так как треугольник MON подобен треугольнику AOD с коэффициентом $\frac{1}{5}$, то

$$S_{\Delta MON} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 S_{\Delta AOD} = \frac{1}{25} \cdot 135 = \frac{27}{5}.$$

Рассмотрим случай, когда $BC = 3AD$ (рис. 2). Аналогично предыдущему по-

лучим, что $\frac{OM}{OA} = \frac{3}{7}$ и

$S_{\Delta AOD} = 15$. Следовательно,

$$S_{\Delta MON} = \left(\frac{3}{7}\right)^2 S_{\Delta AOD} = \frac{9}{49} \cdot 15 = \frac{135}{49}.$$

Ответ: $\frac{27}{5}$ или $\frac{135}{49}$.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях 16:

- Не рассмотрены все возможные геометрические конфигурации при решении задачи
- арифметические ошибки.

Задание 17

В задании 17 необходимо было решить задачу с экономическим содержанием.

Фабрика, производящая пищевые полуфабрикаты, выпускает блинчики со следующими видами начинки: ягодная и творожная. В данной ниже таблице приведены себестоимость и отпускная цена, а также производственные возможности фабрики по каждому виду продукта при полной загрузке всех мощностей только данным видом продукта.

Вид начинки	Себестоимость (за 1 тонну)	Отпускная цена (за 1 тонну)	Производственные возможности
ягоды	70 тыс. руб.	100 тыс. руб.	90 (тонн в мес.)
творог	100 тыс. руб.	135 тыс. руб.	75 (тонн в мес.)

Для выполнения условий ассортиментности, которые предъявляются торговыми сетями, продукции каждого вида должно быть выпущено не менее 15 тонн. Предполагая, что вся продукция фабрики находит спрос (реализу-

ется без остатка), найдите максимально возможную прибыль, которую может получить фабрика от производства блинчиков за 1 месяц.

Решение.

Пусть x — доля мощностей завода, занятых под производство блинчиков с ягодной начинкой, а y — доля мощностей, занятых под производство блинчиков с творожной начинкой. Тогда $x + y = 1$, при этом блинчиков с ягодной начинкой производится $90x$ тонн, а с творожной начинкой — $75y$ тонн. Кроме того, из

условия ассортиментности следует, что $90x \geq 15$ откуда $x \geq \frac{1}{6}$; а $75y \geq 15$, отку-

да $y \geq \frac{1}{5}$. Прибыль завода с одной тонны продукции с ягодной начинкой равна $100 - 70 = 30$ тыс. руб., прибыль с одной тонны продукции с творожной начинкой равна $135 - 100 = 35$ тыс. руб., а общая прибыль с произведённой за месяц продукции равна $30 \cdot 90x + 35 \cdot 75y = 2700x + 2625y$.

Таким образом, в переводе на математический язык, нам необходимо найти наибольшее значение выражения $75 \cdot (36x + 35y)$ при выполнении следующих условий:

$$(*) \quad \begin{cases} x + y = 1, \\ x \geq \frac{1}{6}, y \geq \frac{1}{5}. \end{cases}$$

Чтобы найти те x и y , для которых достигается максимум выражения $36x + 35y$ при условиях (*), преобразуем систему (*), выразив y через x :

$$\begin{cases} x + y = 1, \\ x \geq \frac{1}{6}, y \geq \frac{1}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 - x, \\ \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{4}{5} \end{cases}$$

Подставляя $y = 1 - x$ в выражение $36x + 35y$, получаем: $36x + 35(1 - x) = 35 + x$.

Очевидно, что выражение $35 + x$ при условиях $\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{4}{5}$ принимает наибольшее значение при $x = \frac{4}{5}$.

Значит, наибольшее значение выражения $36x + 35y$ при выполнении условий системы (*) достигается при $x = \frac{4}{5}, y = \frac{1}{5}$. Поэтому максимально возможная прибыль завода за месяц равна:

$$75 \cdot \left(36 \cdot \frac{4}{5} + 35 \cdot \frac{1}{5} \right) = 75 \cdot \frac{179}{5} = 2685 \text{ тыс.руб.}$$

Ответ: 2685 тыс. руб.

Ненулевые баллы по этому заданию, включенному в КИМ, получило значительное количество участников экзамена – около 14,1%. Это лучший показатель среди трех последних заданий КИМ, что особенно важно, с учетом того, что значительная часть специальностей, на которые требуется экзамен по математике, носит практико-ориентированную, в том числе экономическую направленность.

Последние два задания второй части предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке выпускников. Сложность заданий 18, 19 состояла в том, что при их решении необходимо было применить знание материала, относящегося к различным

разделам школьного курса математики. Основная цель заданий – проверка умения анализировать задачу, разрабатывать математическую модель, выбирать рациональный метод решения, интегрировать и применять теоретические знания к решению задач.

В зависимости от полноты и правильности приведенного решения за выполнение заданий 18 и 19 учащиеся получали от 0 до 4 баллов.

В задании 18 надо было решить уравнение с параметром. Требовалось найти все значения этого параметра, при каждом из которых уравнение имело бы ровно два (одно) решения, или не имеет решения.

Решили задание 18 - 3,7% выпускников.

Рассмотрим пример одного из заданий 18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$x^2 + (a - 3)^2 = |x + 3 - a| + |x + a - 3|$$

имеет единственный корень.

Решение.

Если x_0 является корнем исходного уравнения, то и $-x_0$ является его корнем. Значит, исходное уравнение имеет единственный корень, только если $x_0 = -x_0$, то есть $x_0 = 0$. Подставим значение $x = 0$ в исходное уравнение:

$$(a - 3)^2 = |3 - a| + |a - 3| \Leftrightarrow |a - 3| \cdot (|a - 3| - 2) = 0.$$

откуда либо $|a - 3| = 0 \Leftrightarrow a = 3$, либо $|a - 3| = 2 \Leftrightarrow a = 1$, или $a = 5$.

При $a = 3$ исходное уравнение принимает вид: $x^2 = 2|x|$. Корнями этого уравнения являются числа -2 ; 0 и 2 , то есть исходное уравнение имеет более одного корня.

При $a = 1$ и при $a = 5$ уравнение принимает вид: $x^2 + 4 = |x - 2| + |x + 2|$.

При $x < -2$ это уравнение сводится к уравнению $x^2 + 2x + 4 = 0$, которое не имеет корней.

При $-2 \leq x \leq 2$ получаем уравнение $x^2 = 0$, которое имеет единственный корень.

При $x > 2$ получаем уравнение $x^2 - 2x + 4 = 0$, которое не имеет корней. При $a = 1$ и при $a = 5$ исходное уравнение имеет единственный корень.

Ответ: 1; 5.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях 18:

- при составлении условий на параметр и решении полученной системы,
- приобретение посторонних значений параметра,
- либо потеря верных значений при исследовании квадратных уравнений, полученных в ходе решения;
- вычислительные ошибки.

Содержательно задание 19 проверяло в первую очередь не уровень математической (школьной) подготовки, а уровень математической культуры.

По своему тематическому содержанию это задание стало существенно проще: оно перестало отпугивать выпускников сложностью своей формулировки. То есть не очень подготовленный по логарифмам или производным ученик, обладающий нормальным здравым взглядом на вещи, достаточно спокойно получал за задание 19 или 1 балл, или 2 балла. Надо отметить, что никаких особых фактов из теории чисел для решения заданий не требовалось.

Критерии оценивания выполнения задания 19 в самых общих чертах были приближены к уже традиционно сложившейся системе оценивания олимпиадных задач.

С заданием 19 в 2017 году успешно справились 12,9% выпускников. Выполнение этих заданий требует высокого уровня подготовки учащихся старших классов (по программе с углубленным изучением математики).

Примерное содержание одного из заданий 19

Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и их все возможные суммы (по 2, по 3 и т. д.) выписывают на доску в порядке неубывания. Если какое-то число n , выписанное на доску, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число n , а остальные числа, равные n , стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

а) Приведите пример задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 2, 4, 6, 8, 10.

б) Существует ли пример таких задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22?

в) Приведите все примеры задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 7, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 41.

Решение.

а) Задуманные числа 2, 2, 2, 2, 2 дают требуемый набор, записанный на доске.

б) Поскольку задуманные числа натуральные, то наименьшее число в наборе — это наименьшее из задуманных чисел, а наибольшее число в наборе — это сумма всех задуманных чисел. Среди чисел записанного набора должна быть сумма всех чисел, кроме наименьшего, то есть $22 - 1 = 21$. Но этого числа нет в наборе, поэтому не существует примера таких задуманных чисел, для которого на доске будет выписан набор из условия.

в) Число 7 — наименьшее число в наборе — является наименьшим из задуманных чисел, а наибольшее число в наборе — это сумма всех задуманных чисел.

Поэтому количество задуманных чисел не превосходит целой части $\frac{41}{7}$, то есть 5. Кроме того, числа 8 и 10 меньше, чем сумма двух чисел 7, поэтому они также являются задуманными. Значит, сумма оставшихся задуманных чисел равна $41 - 7 - 8 - 10 = 16$. Таким образом, так как наименьшее задуманное число равно 7, оставшиеся задуманные числа — это 8 и 8 или 16. Для задуманных чисел 7, 8, 8, 8, 10 и 7, 8, 10, 16 на доске будет записан набор, данный в условии.

Ответ: а) 2, 2, 2, 2, 2; б) нет; в) 7, 8, 8, 8, 10 или 7, 8, 10, 16.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в задании 19:

- отсутствие обоснованного решения в пункте а ;
- отсутствие обоснованного решения в пункте б ; (либо отсутствие примера);
- отсутствие обоснованного решения в пункте в .

Задачи второй части остаются по-прежнему очень сложными для большинства выпускников.

5. Итоги работы Предметной комиссии.

Выводы Предметной комиссии

(Председатель Предметной комиссии Савицкая Л.С.):

1. Задания, темы, вызвавшие наибольшие затруднения у участников ЕГЭ.

1) Задания с параметром и модулем (18).

Не приступили к решению задания 93% выпускников, из приступивших (131 человек), получили высший балл – 8 человек.

2) *Задания по планиметрии повышенного уровня сложности (16).* Не приступили к решению задания 87%, из приступивших (110), получили высший балл – 22 (2,6%) человека.

3) *Задания высокого уровня сложности (19).*

Не приступили к решению задания 68%, из приступивших (271) получили высший балл – 37 (4,4%) человек.

4) *Задания по стереометрии (14).*

Не приступили к решению задания 70%, из приступивших (254), получили высший балл – 65 (7,7%) человек.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

- нахождение углов между прямыми в пространстве, прямой и плоскостью, двумя плоскостями;
- построение сечений многогранников;
- формулы для нахождения элементов треугольника.

5) *Задания со сложными процентами (17).*

Не приступили к решению задания 64%, из приступивших (270), получили высший балл – 71 (8,4%) человек.

6) *Задания повышенного уровня сложности - решение логарифмических неравенств (15).*

Не приступили к решению задания 65%, из приступивших (296) получили высший балл – 76 (8,9%) человек.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

- свойства логарифмов и их применение;
- учет ОДЗ при решении логарифмических неравенств;
- применение равносильности при решении неравенств.

7) *Задания 13 - решение тригонометрических уравнений, с необходимостью отбора полученных в результате решения корней в соответствии с вытекающими из условия ограничениями.*

Не приступили к решению задания 56%, из приступивших (372), получили высший балл – 141(16,6%) человек.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

- решение простейших тригонометрических уравнений;
- отбор полученных в результате решения корней в соответствии с вытекающими из условия ограничениями;
- свойства тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента;

2. Возможные причины, вызвавшие затруднения по обозначенным темам:

- 1) Высокий уровень сложности заданий 15-19 для учащихся общеобразовательных школ;
- 2) Недостаточная подготовка выпускников общеобразовательных школ к решению заданий 13 – 16;
- 3) Низкий мониторинг успешности каждого учащегося по подготовке к ЕГЭ;
- 4) Отсутствие активной позиции в изучении математики отдельными учащимися, отсюда недостаточные практические умения и навыки для выполнения заданий 13-19;

- 5) Низкая вычислительная культура выпускников;
- 6) Отсутствие муниципальных, районных пробных тестовых испытаний по четвертям.

2. Предложения и замечания по работе комиссии:

- 1) В предметную комиссию ГЭК по математике предпочтительно включать учителей, имеющих опыт работы в предметных комиссиях ГЭК, в предметных олимпиадных комиссиях республиканского, районного или муниципального уровней, а так же учителей, имеющих большой опыт преподавания математики в профильных классах.

6. Итоги работы Конфликтной комиссии.

Подано на апелляцию – 42 заявления или 4,9% от писавших.

Удовлетворено – 25 (59,5%) заявлений.

Причины удовлетворения:

- рациональное математически грамотное красивое решение при наличии вычислительной ошибки;
- написание в бланке символов, не соответствующих образцу;



Выводы и предложения

Значительное число участников экзамена освоили основные разделы школьного курса математики, овладели базовыми математическими компетенциями, необходимыми в жизни и для продолжения образования по выбранной специальности. Более 22% участников экзамена продемонстрировали повышенный и высокий уровень математической подготовки.

Процент выпускников, не набравших минимального балла по ЕГЭ в 2016 году, составил 2,4%, в 2017 - 11,57%. Проблемы математического образования выпускников, не набравших минимального балла, во многом связаны с плохим освоением программы основной и даже начальной школы.

Сохраняются неудовлетворительные результаты выполнения практико – ориентированных заданий некоторой частью выпускников. Это требует существенной корректировки методики преподавания математики в основной школе.

Недостаток вычислительной культуры не только сказывается на выполнении заданий по алгебре, но и приводит к неверным ответам в других заданиях части 1 и потере баллов за выполнение заданий части 2.

Общий уровень геометрической (особенно стереометрической) подготовки выпускников по-прежнему остаётся низким. В частности имеются проблемы связанные с недостаточным развитием пространственных представлений выпускников, а также с недостаточно сформированными умениями правильно изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения, применять полученные знания для решения практических задач.

Определяющим фактором удачной сдачи ЕГЭ, как и любого серьёзного экзамена по математике, по-прежнему, является целостное и качественное изучение курса математики.

Итоги ЕГЭ 2017 года выявили *ключевые проблемы*, определяющие малое количество выпускников с уровнем подготовки, достаточным для успешного продолжения образования в профильных ВУЗах:

- несформированность базовой логической культуры;
- недостаточные геометрические знания, графическая культура;
- неумение проводить анализ условия, искать пути решения, применять известные алгоритмы в измененной ситуации;

Указанные проблемы вызваны, помимо недостатка внутренней мотивации, системными недостатками в преподавании:

- отсутствие системы выявления и ликвидации пробелов в осваиваемых математических компетенциях, начиная с 6 класса;
- отсутствие системной поддержки углубленного математического образования в 8–11 классах;
- отсутствие действительного разделения обучения математике на базовое и профильное в 10–11 классах, что провоцирует низкую эффективность уроков;
- отсутствие во многих районах республики системной работы по развитию математического таланта учащихся;
- недостаточная квалификация педагогов, в том числе предметная (неумение решать задачи), неумение использовать дистанционные формы работы.

Несмотря на введение базового экзамена, значительная часть участников экзамена оказалась не готова определить свою цель при выборе и подготовке к экзамену.

Одна из причин – недостаточная и неполная информированность органов управления образованием, учителей и участников экзамена и их родителей о целях и условиях проведения базового экзамена и профильного экзамена, их связи и влиянии на дальнейшее образование.

Рекомендации

1. В условиях двухуровневого экзамена для организации учебного процесса образовательные организации должны учитывать наличие двух групп учащихся, имеющих различные перспективы профессиональной деятельности и формирующих различные образовательные запросы.

2. Рабочие программы по математике образовательных организаций должны отражать выявившуюся тенденцию. Образовательным учреждениям следует изыскать возможности для разделения образовательных траекторий различных целевых групп учащихся. В условиях двухуровневого ЕГЭ по математике эта задача выходит на первый план. Решение этой задачи позволит повысить эффективность использования учебных часов.

3. Необходимо насытить рабочие программы практико-ориентированными заданиями, выстроить систему изучения практической, жизненно важной математики во все школьные годы. Сюда входят элементы финансовой и статистической грамотности, умение принимать решения на основе расчетов, навыки самоконтроля с помощью оценки возможных значений физических величин на основе жизненного опыта и изучения предметов курса естествознания. Рабочие программы должны базироваться на примерных образовательных программах в рамках ГОС по математике, которые учитывают переход к разным уровням школьного математического образования.

4. Органам управления образования, администрациям образовательных учреждений, учителям необходимо усилить разъяснительную работу среди учащихся и родителей, направляя и поощряя их сознательный выбор требуемого и необходимого уровня математического образования и уровня итоговой аттестации.

На ступени основной и средней (полной) общей школы при организации преподавания математики приобретают еще большую актуальность следующие меры:

1. Выделение направлений математической подготовки:

- математика, необходимая для успешной жизни в современном обществе;
- математика, необходимая для прикладного использования в дальнейшей учебе и профессиональной деятельности;
- математика как подготовка к творческой работе в математике и других научных областях.

2. Для каждого направления необходимо определить меры по реализации содержания образования на базе ГОС и примерных образовательных программ..

3. Требуется дальнейшее увеличение доли геометрии, статистики, теории вероятностей и логики в преподавании математики.

4. Для эффективной реализации программы уровневого обучения необходим мониторинг индивидуальных учебных траекторий школьников начиная с первого года обучения.

5. Необходимо внедрение механизмов компенсирующего математического образования как в виде очных занятий, так и через сеть интернет-курсов, позволяющие своевременно ликвидировать пробелы, незнание.

6. Необходимо внедрение эффективных механизмов текущего и рубежного контроля - на школьном, региональном уровнях.

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на профильном уровне

1. Для учащихся, которые могут успешно освоить курс математики полной (средней) школы на профильном (повышенном) уровне, образовательный акцент должен быть сделан на полное изучение традиционных курсов алгебры и начал анализа и геометрии на профильном уровне.

2. Количество часов математики должно быть, не менее 7–8 часов в неделю

3. В первую очередь нужно выработать у обучающихся быстрое и правильное выполнение заданий части 1, используя, в том числе и банк заданий экзамена базового уровня. Умения, необходимые для выполнения заданий базового уровня, должны быть под постоянным контролем.

4. Задания с кратким ответом (повышенного уровня) части 2 должны находить отражение в содержании математического образования, и аналогичные задания должны включаться в систему текущего и рубежного контроля.

5. В записи решений к заданиям с развернутым ответом нужно особое внимание обращать на построение чертежей и рисунков, лаконичность пояснений, доказательность рассуждений.

6. Следует обратить особое внимание на выбор уровня экзамена, рекомендуя учащимся, которые неуверенно решают 6 заданий с кратким ответом сдачу экзамена на базовом уровне вместо профильного, а тем, кто решает 6–10 заданий – сдачу экзамена базового уровня, наряду с профильным.

7. При подготовке, с учетом увеличения веса заданий с полным решением, следует обратить дополнительное внимание на эти задания. В частности, для учащихся с не очень высоким уровнем подготовки, следует рекомендовать обратить особое внимание на задания 13-15, а также анализировать базовые знания курса планиметрии.