



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ СДАЧИ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ В 2016 году (профильный уровень)

Структура экзаменационной работы.

В 2016 году ЕГЭ по математике впервые проводился по двум уровням. Участник экзамена 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 испытаний, абитуриент должен был выполнить экзаменационные требования на профильном уровне.

В 2016 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 ,
- «3» - 5 - 9 баллов ,
- «4» - 10 - 14 баллов,
- «5» - 15 - 34 баллов.

Работа в 2016г. состояла из двух частей и содержала 21 задание. В 2016 году в ЕГЭ по математике произошли изменения по сравнению с 2015 годом. Эти изменения касаются как числа заданий (заданий с кратким ответом стало на одно меньше, заданий повышенного уровня стало на одно больше), так и структуры теста.

Структура изменилась значительно. Теперь часть 1 содержит 9 заданий (задания В1–В9) с кратким ответом базового уровня сложности.

Задания с кратким ответом В1 – В9 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 1 часть 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 12 заданий по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки. Из них пять заданий (задания В10 – В14) с кратким ответом повышенного уровня сложности и семь заданий (задания С1 - С7) с развернутым ответом (С1 - С5 повышенного уровня сложности и С6-С7 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.

Во второй части добавлено задание с экономическим содержанием повышенного уровня сложности. Изменена форма задания С3 и максимальное число баллов за это задание уменьшено с 3 до 2. Все изменения соответствуют

действующему ГОС по математике общего образования и отражены в спецификации и демонстрационном варианте ЕГЭ 2016 года.

Задания делятся на три тематических модуля «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» и «Практико-ориентированные задания». Задания В1 – В3, В5 первой части и задание С5 второй части представляли практико-ориентированный модуль, включая задание на элементы курса теории вероятностей. Задания В4, В7, В9 первой части, задания В12, С2, С4 второй части – геометрические. Задания В6, В8 первой части и задания В10, В13, В14, С1, С3, С6 и С7 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 2016 году ЕГЭ по математике в основной период (профильный уровень), было предложено 15 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, содержащий подборку заданий В1 - В14, С1 - С7, который помог выпускникам подготовиться к экзаменам.

Результаты сдачи единого государственного экзамена по математике в 2016 году (профильный уровень) Основной поток

В основном потоке ЕГЭ по математике приняло участие 1452 человека (81,2% от заявленных). Среди них:

1228 (84,6%) выпускников организаций общего образования;

212 (14,6%) учащихся СПО/НПО;

12 (0,8%) выпускников прошлых лет.

В среднем по Республике:

- процент успеваемости – 77,3 %
- качество знаний – 45,04 %
- средний балл – 3,45

Выполнили работу на:

- «5»-326 - 22,45%
- «4»-328 - 22,59%
- «3»-469 - 32,30%
- «2»--329 -22,66%

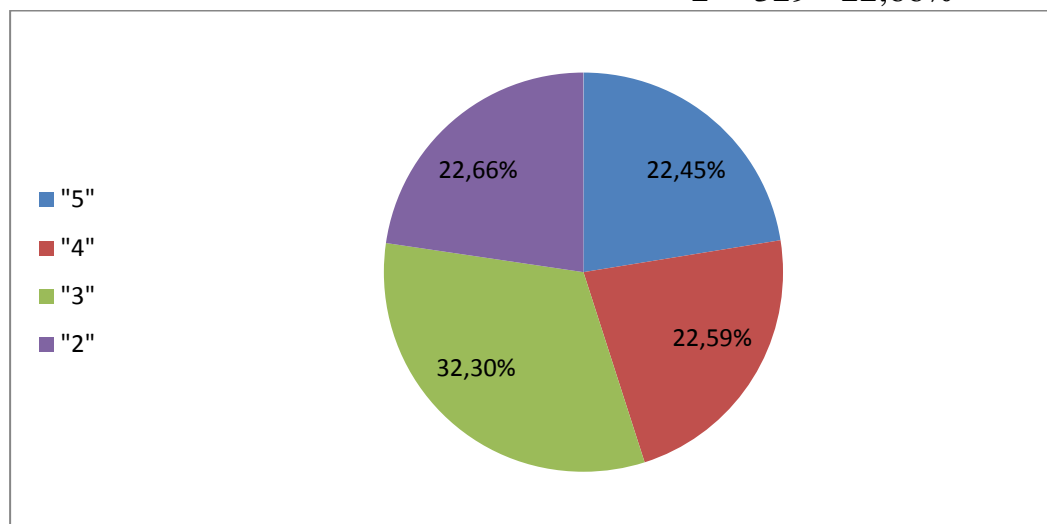




Таблица № 1

**СВОДНЫЕ ДАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПОСЛЕ СДАЧИ И ПЕРЕСДАЧИ ЭКЗАМЕНА УЧАСТНИКАМИ ОСНОВНОГО ПОТОКА
(профильный уровень)**

	сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успев.	Кач-во	СОУ	Средний тестовый балл
		к	%	к	%	к	%	к	%					
Очно – заочная форма обучения														
Бендеры	3	0	0,00%	3	100%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	20,67
Тирасполь	11	4	36,36%	6	54,55%	1	9,09%	0	0,00%	2,73	63,64%	9,09%	31,27	14,64
Итого	14	4	28,57	9	64,29	1	7,14	0	0,00	2,79	71,43	7,14	33,64	17,65
Очное обучение														
Бендеры	288	42	14,58%	88	30,56%	66	22,92%	92	31,94%	3,72	85,42%	54,86%	59,94	33,01
Григориопольский район	75	7	9,33%	40	53,33%	20	26,67%	8	10,67%	3,39	90,67%	37,33%	48,43	25,84
Дубоссарский район	61	0	0,00%	12	19,67%	27	44,26%	22	36,07%	4,16	100,00%	80,33%	71,48	40,08
Каменский район	14	0	0,00%	7	50,00%	7	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	27,43
Рыбницкий район	208	14	6,73%	55	26,44%	69	33,17%	70	33,65%	3,94	93,27%	66,83%	65,48	36,78
Слободзейский район	96	23	23,96%	42	43,75%	21	21,88%	10	10,42%	3,19	76,04%	32,29%	44,00	22,68
Тирасполь	419	55	13,13%	149	35,56%	97	23,15%	118	28,16%	3,66	86,87%	51,31%	57,88	32,78
Итого	1161	141	12,14	393	33,85	307	26,44	320	27,56	3,69	87,86	54,01	56,74	31,23
Повторно сдающие														
Бендеры	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,50	50,00%	0,00%	26,00	15,00
Григориопольский район	2	2	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	3,00
Рыбницкий район	1	1	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	3,00
Тирасполь	1	1	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,00
Итого	6	5	83,33	1	16,67	0	0,00	0	0,00	2,17	16,67	0,00	18,50	6,75
Экстернат														
Бендеры	10	6	60,00%	4	40,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,40	40,00%	0,00%	24,00	9,00
Григориопольский район	3	2	66,67%	0	0,00%	1	33,33%	0	0,00%	2,67	33,33%	33,33%	32,00	16,67
Дубоссарский район	2	0	0,00%	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	4,50	100,00%	100,00%	82,00	38,00
Рыбницкий район	2	1	50,00%	0	0,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,00	50,00%	50,00%	40,00	23,50
Слободзейский район	18	14	77,78%	3	16,67%	1	5,56%	0	0,00%	2,28	22,22%	5,56%	22,00	8,94
Тирасполь	12	9	75,00%	3	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,25	25,00%	0,00%	21,00	8,50
Итого	47	32	68,09	10	21,28	4	8,51	1	2,13	2,45	31,91	10,64	36,83	17,44



	сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успев.	Кач-во	СОУ	Средний тестовый балл
		к	%	к	%	к	%	к	%					
СПО														
Бендеры	14	9	64,29%	5	35,71%	0	0,00%	0	0,00%	2,36	35,71%	0,00%	23,14	8,79
Дубоссарский район	9	0	0,00%	4	44,44%	5	55,56%	0	0,00%	3,56	100,00%	55,56%	51,56	28,22
Каменский район	14	7	50,00%	4	28,57%	0	0,00%	3	21,43%	2,93	50,00%	21,43%	39,71	20,36
Рыбницкий район	11	7	63,64%	4	36,36%	0	0,00%	0	0,00%	2,36	36,36%	0,00%	23,27	12,73
Слободзейский район	5	5	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	3,60
Тирасполь	159	114	71,70%	36	22,64%	9	5,66%	0	0,00%	2,34	28,30%	5,66%	23,25	10,61
Итого	212	142	66,98	53	25,00	14	6,60	3	1,42	2,42	33,02	8,02	29,49	14,05
Выпускники прошлых лет														
Бендеры	1	1	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,00
Дубоссарский район	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	38,00
Рыбницкий район	2	0	0,00%	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	4,50	100,00%	100,00%	82,00	41,00
Слободзейский район	2	2	100%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	12,00
Тирасполь	6	2	33,33%	3	50,00%	0	0,00%	1	16,67%	3,00	66,67%	16,67%	40,00	24,83
Итого	12	5	41,67	3	25,00	2	16,67	2	16,67	3,08	58,33	33,33	43,60	24,37
ПО РЕСПУБЛИКЕ	1452	329	22,66	469	32,30	328	22,59	326	22,45	3,45	77,73	45,04	48,54	18,58

Таблица № 2

РЕЗУЛЬТАТЫ СДАЧИ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ВЫПУСКНИКАМИ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗРЕЗЕ ГОРОДОВ И РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ

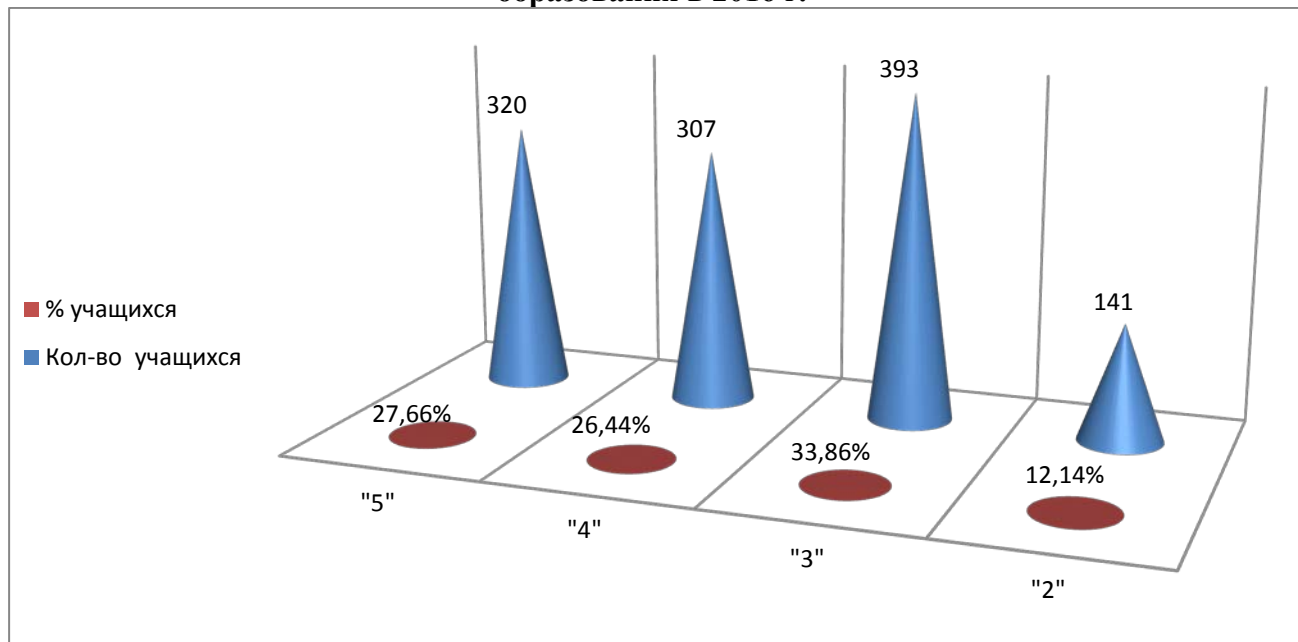
	Сдавали	2		3		4		5		Средний балл	Успеваем.	Кач-во	СОУ	Средний тест.балл
		к	%	к	%	к	%	к	%					
Бендеры	288	42	14,58	88	30,56	66	22,92	92	31,94	3,72	85,42%	54,86%	59,94	33,01
Григориопольский район	75	7	9,33	40	53,33	20	26,67	8	10,67	3,39	90,67%	37,33%	48,43	25,84
Дубоссарский район	61	0	0,00	12	19,67	27	44,26	22	36,07	4,16	100,00%	80,33%	71,48	40,08
Каменский район	14	0	0,00	7	50,00	7	50,00	0	0,00	3,50	100,00%	50,00%	50,00	27,43
Рыбницкий район	208	14	6,73	55	26,44	69	33,17	70	33,65	3,94	93,27%	66,83%	65,48	36,78
Слободзейский район	96	23	23,96	42	43,75	21	21,88	10	10,42	3,19	76,04%	32,29%	44,00	22,68
Тирасполь	419	55	13,13	149	35,56	97	23,15	118	28,16	3,66	86,87%	51,31%	57,88	32,78
Итого	1161	141	12,14	393	33,85	307	26,44	320	27,56	3,69	87,86	54,01	56,74	31,23



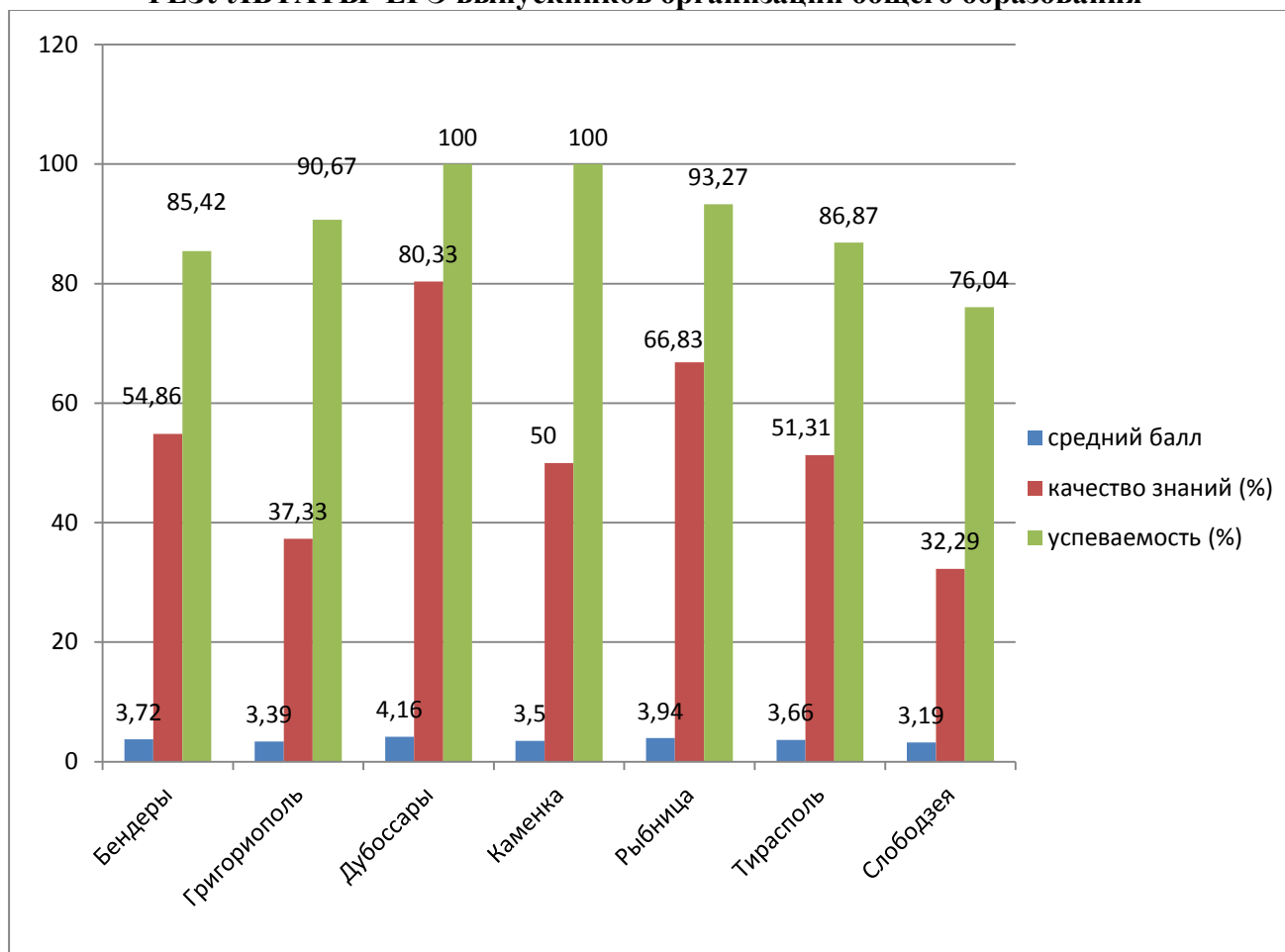
В таблицах № 1, 2 данные представлены после всех возможных пересдач экзамена. Если выпускник сдавал экзамен несколько раз, выбран лучший результат.

В окончательном варианте не набрал минимальный порог тестового балла на ЕГЭ по математике профильного уровня 141 выпускник ОО (12,14%). Самые низкие результаты в Слободзейском районе. Не набрали ни одного балла **13 выпускников**.

Результаты сдачи ЕГЭ по математике выпускников организаций общего образования в 2016 г.



РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ выпускников организаций общего образования





**ТАБЛИЦА О ПРОХОЖДЕНИИ МИНИМАЛЬНОГО И МАКСИМАЛЬНОГО
ПОРОГОВ ПО МАТЕМАТИКЕ**

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	3	0,98	53	17,26
ГРИГОРИОПОЛЬ	0	0	17	19,77
ДУБОССАРЫ	0	0	0	0
КАМЕНКА	0	0	0	0
РЫБНИЦА	1	0,45	29	12,95
СЛОБОДЗЕЯ	0	0	43	35,83
ТИРАСПОЛЬ	8	1,78	76	16,89
ПО РЕСПУБЛИКЕ	12	0,95	218	17,25

Таблица №4

Диапазон тестовых баллов

Диапазон тестовых баллов		
	2016г.	%
0-10	152	19,63
11-20	233	19,76
21-30	316	22,46
31-40	203	14,03
41-50	186	12,45
51-60	88	6,00
61-70	41	2,77
71-80	33	2,17
81-90	5	0,33
91-100	7	4,61
	1264	

Анализ таблиц № 3, 4 свидетельствует о значительных различиях в уровнях математической подготовки школьников. Наибольшее количество учащихся получили баллы в диапазоне от 11-30. Наименьшее - в диапазоне 81-100.

Высокие результаты (более 80 баллов) были получены выпускниками:

- Бендерского теоретического лицея – 3 выпускника,
- Тираспольской гуманитарно-математической гимназии – 3 выпускника,
- ТОТЛ – 4 выпускника,
- ТСШ №5 – 1 выпускник,
- Рыбницкой русской гимназии №1 - 1 выпускник

Наиболее высокий тестовый балл получили выпускники:

- Бендерской гимназия № 2 - 44,3
- Дубоссарской гимназия № 1 - 42,1
- Дубоссарской СОШ № 4 - 40,23
- Дубоссарской РМСОШ № 7 - 43,38
- Рыбницкой русской гимназии № 1 - 42,16
- Тираспольской гуманитарно-математической гимназии - 58,81

В таблице № 5 представлены сводные данные результатов сдачи ЕГЭ по математике профильного уровня по каждой школе с учетом количества сдач и пересдач экзамена.



Таблица № 5

**Сводные данные результатов тестирования по Математике (профильный уровень сложности) в разрезе школ
основной период**

Наименование	К-во вып- ов	Сдава ли	2		3		4		5		Ср. балл	Успева емость	Качество	СОУ	Средний тестовый балл
			К	%	К	%	К	%	К	%					
Выпускники ООО текущего года															
Бендеры															
ГОУ "Республиканская кадетская школа-интернат им.Ф.Э.Дзержинского" МВД ПМР	35	8	3	37,50%	5	62,50%	0	0,00%	0	0,00%	2,63	62,50%	0,00%	28,50	14,88
МОУ "Бендерская гимназия № 1"	33	16	0	0,00%	5	31,25%	7	43,75%	4	25%	3,94	100%	68,75%	64,25	35,63
МОУ "Бендерская гимназия № 2"	49	38	2	5,26%	8	21,05%	8	21,05%	20	52,63%	4,21	94,74%	73,68%	74,53	40,50
МОУ "Бендерская гимназия № 3 им.И.П.Котляревского"	15	5	1	20,00%	3	60,00%	1	20,00%	0	0,00%	3,00	80,00%	20,00%	37,60	20,80
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 11"	27	2	0	0,00%	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	4,50	100,00%	100,00%	82,00	42,50
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 13"	25	10	1	10,00%	3	30,00%	3	30,00%	3	30,00%	3,80	90,00%	60,00%	61,60	34,40
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 16"	51	13	2	15,38%	11	84,62%	0	0,00%	0	0,00%	2,85	84,62%	0,00%	32,92	17,92
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 17"	8	5	2	40,00%	3	60,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,60	60,00%	0,00%	28,00	14,40
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 18"	25	23	3	13,04%	9	39,13%	9	39,13%	2	8,70%	3,43	86,96%	47,83%	49,91	27,39
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 2"	54	45	18	40,00%	20	44,44%	4	8,89%	3	6,67%	2,82	60,00%	15,56%	34,76	18,64
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	14,30
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 5"	21	11	3	27,27%	4	36,36%	4	36,36%	0	0,00%	3,09	72,73%	36,36%	40,73	23,00
МОУ "Бендерская средняя общеобразовательная школа № 7"	49	26	15	57,69%	10	38,46%	1	3,85%	0	0,00%	2,46	42,31%	3,85%	25,54	12,15
МОУ "Бендерский теоретический лицей"	97	95	0	0,00%	9	9,47%	27	28,42%	59	62,11%	4,53	100,00%	90,53%	83,71	47,20
Итого:	499	307	53	17,26	96	31,27	66	21,50	92	29,97	3,64	82,74	51,47	48,35	25,98



Григориопольский район															
Наименование	К-во вып-ов	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	Средний тестовый балл
			К	%	К	%	К	%	К	%					
МОУ "Буторская общеобразовательная средняя школа Григориопольского района"	17	3	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,67	66,67%	0,00%	29,33	14,00
МОУ "Григориопольская общеобразовательная средняя школа №2 им.А.Стоева с лиц.кл"	77	14	2	14,29%	8	57,14%	2	14,29%	2	14,29%	3,29	85,71%	28,57%	46,29	24,71
МОУ "Григориопольская общеобразовательная средняя школа №1 им.А.Нирши с лиц.кл"	28	27	11	40,74%	8	29,63%	6	22,22%	2	7,41%	2,96	59,26%	29,63%	38,81	19,41
МОУ "Малаештская общеобразовательная средняя школа Григориопольского района"	20	8	0	0,00%	6	75,00%	2	25,00%	0	0,00%	3,25	100,00%	25,00%	43,00	26,75
МОУ "Маякская общеобразовательная средняя школа им.С.К.Колесниченко "	21	13	2	15,38%	7	53,85%	3	23,08%	1	7,69%	3,23	84,62%	30,77%	44,31	24,54
МОУ "Спейская общеобразовательная средняя школа Григориопольского района"	17	3	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	2,67	66,67%	0,00%	29,33	16,00
МОУ "Ташлыкская общеобразовательная средняя школа Григориопольского района"	16	8	0	0,00%	4	50,00%	2	25,00%	2	25,00%	3,75	100,00%	50,00%	59,00	30,25
МОУ "Тейская общеобразовательная средняя школа Григориопольского района"	14	5	0	0,00%	1	20,00%	4	80,00%	0	0,00%	3,80	100,00%	80,00%	58,40	32,60
МОУ "Шипская общеобразовательная средняя школа им.А.Паши "	13	5	0	0,00%	2	40,00%	2	40,00%	1	20,00%	3,80	100,00%	60,00%	60,00	31,80
Итого:	223	86	17	19,77	40	46,51	21	24,42	8	9,30	3,23	80,23	33,72	45,39	24,45
Дубоссарский район															
МОУ "Дубоссарская гимназия № 1"	41	10	0	0,00%	0	0,00%	2	20,00%	8	80,00%	4,80	100,00%	100,00%	92,80	51,70
МОУ "Дубоссарская молдавская средняя общеобразовательная школа № 3"	18	15	0	0,00%	6	40,00%	9	60,00%	0	0,00%	3,60	100,00%	60,00%	52,80	28,20
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 2"	34	3	0	0,00%	0	0,00%	2	66,67%	1	33,33%	4,33	100,00%	100,00%	76,00	43,00
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 4"	31	9	0	0,00%	0	0,00%	3	33,33%	6	66,67%	4,67	100,00%	100,00%	88,00	53,22
МОУ "Дубоссарская русская средняя общеобразовательная школа № 5"	11	3	0	0,00%	0	0,00%	3	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	36,00
МОУ "Средняя общеобразовательная русско-молдавская школа № 7" г.Дубоссары	24	19	0	0,00%	4	21,05%	8	42,11%	7	36,84%	4,16	100,00%	78,95%	71,37	38,79
МОУ "Цыбулевская молдавская средняя общеобразовательная школа"	4	4	0	0,00%	2	50,00%	1	25,00%	1	25,00%	3,75	100,00%	50,00%	59,00	32,00
Итого:	163	63	0	0,00	12	19,05	28	44,44	23	36,51	4,17	100,00	80,95	72,00	40,42



Каменский район															
Наименование	К-во вып	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	СТБ
			К	%	К	%	К	%	К	%					
МОУ "Каменская ОСШ № 1"	4	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	24,00
МОУ "Каменская общеобразовательная средняя школа № 2 с гимназическими кл."	33	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	21,00
МОУ "Каменская ОСШ № 3"	34	10	0	0,00%	3	30,00%	7	70,00%	0	0,00%	3,70	100,00%	70,00%	55,60	30,00
МОУ "Подоймская общеобразовательная средняя школа-детский сад"	11	2	0	0,00%	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	19,50
Итого:	82	14	0	0,00	7	50,00	7	50,00	0	0,00	3,50	100,00	50,00	40,90	23,63
Рыбницкий район															
ГОУ "Попенская школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения р"	6	1	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	4,00	100,00%	100,00%	64,00	38,00
МОУ "Журская молдавская средняя общеобразовательная школа"	12	10	7	70,00%	3	30,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,30	30,00%	0,00%	22,00	9,00
МОУ "Плотянская молдавская средняя общеобразовательная школа им.П.Крученюка"	5	6	1	16,67%	2	33,33%	3	50,00%	0	0,00%	3,33	83,33%	50,00%	46,67	26,00
МОУ "Попенская русская средняя общеобразовательная школа"	7	2	0	0,00%	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	4,50	100,00%	100,00%	82,00	47,00
МОУ "Рыбницкая русская гимназия № 1"	20	15	1	6,67%	2	13,33%	5	33,33%	7	46,67%	4,20	93,33%	80,00%	73,87	43,60
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 10 с гимназич. кл."	45	46	2	4,35%	12	26,09%	10	21,74%	22	47,83%	4,13	95,65%	69,57%	71,83	41,85
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 3"	51	23	4	17,39%	3	13,04%	11	47,83%	5	21,74%	3,74	82,61%	69,57%	59,83	32,70
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 6 с лицейскими кл."	74	44	3	6,82%	5	11,36%	17	38,64%	19	43,18%	4,18	93,18%	81,82%	73,09	40,75
МОУ "Рыбницкая русская средняя общеобразовательная школа № 8"	44	11	3	27,27%	4	36,36%	4	36,36%	0	0,00%	3,09	72,73%	36,36%	40,73	23,27
МОУ "Рыбницкая русско-молдавская средняя общеобразовательная школа-детский сад № 9"	40	34	6	17,65%	15	44,12%	7	20,59%	6	17,65%	3,38	82,35%	38,24%	49,53	26,24
МОУ "Рыбницкая средняя общеобразовательная школа - интернат"	10	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	9,00
МОУ "Рыбницкая украинская средняя общеобразовательная школа №1 "	7	3	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	3,67	100,00%	66,67%	54,67	32,33
МОУ"Рыбницкий теоретический лицей-компл	25	25	1	4,00%	6	24,00%	9	36,00%	9	36,00%	4,04	96,00%	72,00%	68,32	39,76
МОУ"Выхватинецкая молдавская средняя общеобразовательная школа - детский сад "	6	3	0	0,00%	2	66,67%	0	0,00%	1	33,33%	3,67	100,00%	33,33%	57,33	28,33
Итого:	352	224	29	12,95	55	24,55	70	31,25	70	31,25	3,81	87,05	62,50	55,70	31,27



Слободзейский район															
Наименование	К-во вып	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	СТБ
			К	%	К	%	К	%	К	%					
ГОУ "Парканская средняя общеобразовательная школа-интернат"	7	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	8,00
МОУ "Ближнехуторская СОШ"	51	36	21	58,33%	11	30,56%	2	5,56%	2	5,56%	2,58	41,67%	11,11%	29,44	14,19
МОУ "Владимировская СОШ"	5	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	3,50	100,00%	50,00%	50,00	25,00
МОУ "Глинойская СОШ"	9	4	2	50,00%	1	25,00%	1	25,00%	0	0,00%	2,75	50,00%	25,00%	33,00	15,50
МОУ "Карагашская средняя общеобразовательная школа им.Я.С.Гросула"	12	2	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	50,00%	3,50	50,00%	50,00%	58,00	35,50
МОУ "Кицканская средняя общеобразовательная школа № 1"	22	4	0	0,00%	2	50,00%	0	0,00%	2	50,00%	4,00	100,00%	50,00%	68,00	36,25
МОУ "Кицканская средняя общеобразовательная школа № 2"	10	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	15,00
МОУ "Коротнянская молдавская средняя общеобразовательная школа"	21	7	6	85,71%	1	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	2,14	14,29%	0,00%	18,86	10,29
МОУ "Краснянская средняя общеобразовательная школа"	20	13	2	15,38%	8	61,54%	2	15,38%	1	7,69%	3,15	84,62%	23,08%	42,15	23,62
МОУ "Незавертайловская общеобразовательная школа-детский сад"	51	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	3,00
МОУ "Парканская средняя общеобразовательная школа №1 им.А.Стоева"	28	8	3	37,50%	3	37,50%	2	25,00%	0	0,00%	2,88	62,50%	25,00%	35,50	17,63
МОУ "Первомайская средняя общеобразовательная школа № 1"	18	6	0	0,00%	0	0,00%	3	50,00%	3	50,00%	4,50	100,00%	100,00%	82,00	39,00
МОУ "Слободзейская средняя общеобразовательная школа № 1"	19	5	0	0,00%	4	80,00%	1	20,00%	0	0,00%	3,20	100,00%	20,00%	41,60	20,20
МОУ "Слободзейская средняя общеобразовательная школа № 2"	11	9	1	11,11%	3	33,33%	5	55,56%	0	0,00%	3,44	88,89%	55,56%	49,33	25,11
МОУ "Слободзейский теоретический лицей-комплекс им.П.К.Спельник"	26	7	1	14,29%	5	71,43%	1	14,29%	0	0,00%	3,00	85,71%	14,29%	37,14	19,86
МОУ "Терновская русско-молдавская средняя общеобразовательная школа"	16	3	0	0,00%	1	33,33%	1	33,33%	1	33,33%	4,00	100,00%	66,67%	66,67	34,33
МОУ "Чобручская молдавская средняя общеобразовательная школа № 2"	27	7	2	28,57%	2	28,57%	3	42,86%	0	0,00%	3,14	71,43%	42,86%	42,29	20,14
МОУ "Чобручская средняя общеобразовательная школа № 3"	6	2	0	0,00%	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	22,00
Итого:	359	120	43	35,83	45	37,50	22	18,33	10	8,33	2,99	64,17	26,67	42,11	21,37



Тирасполь															
Наименование	К-во вып	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	СТБ
			К	%	К	%	К	%	К	%					
ГОУ "Республиканский молдавский теоретический лицей-комплекс"	7	3	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	3,67	100,00%	66,67%	54,67	30,33
ГОУ "Республиканский украинский теоретический лицей-комплекс"	27	16	2	12,50%	4	25,00%	3	18,75%	7	43,75%	3,94	87,50%	62,50%	66,75	36,88
МОУ "Днестровская средняя школа № 1"	23	14	0	0,00%	5	35,71%	4	28,57%	5	35,71%	4,00	100,00%	64,29%	66,86	39,43
МОУ "Днестровская средняя школа № 2"	18	16	0	0,00%	3	18,75%	7	43,75%	6	37,50%	4,19	100,00%	81,25%	72,25	37,69
МОУ "Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия"	82	38	0	0,00%	3	7,89%	10	26,32%	25	65,79%	4,58	100,00%	92,11%	85,47	51,08
МОУ "Тираспольская средняя школа № 10"	50	34	16	47,06%	13	38,24%	4	11,76%	1	2,94%	2,71	52,94%	14,71%	31,76	14,65
МОУ "Тираспольская средняя школа № 11"	39	35	13	37,14%	16	45,71%	2	5,71%	4	11,43%	2,91	62,86%	17,14%	37,49	18,49
МОУ "Тираспольская средняя школа № 14"	26	3	0	0,00%	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	21,67
МОУ "Тираспольская средняя школа № 15 "	20	20	7	35,00%	6	30,00%	4	20,00%	3	15,00%	3,15	65,00%	35,00%	44,20	23,25
МОУ "Тираспольская средняя школа № 16"	50	21	11	52,38%	9	42,86%	1	4,76%	0	0,00%	2,52	47,62%	4,76%	26,86	14,57
МОУ "Тираспольская средняя школа № 17 им.В.Ф.Раевского"	51	50	12	24,00%	24	48,00%	11	22,00%	3	6,00%	3,10	76,00%	28,00%	41,20	23,12
МОУ "Тираспольская средняя школа № 18"	29	12	0	0,00%	4	33,33%	6	50,00%	2	16,67%	3,83	100,00%	66,67%	60,67	31,58
МОУ "Тираспольская средняя школа № 2 им.А.С.Пушкина"	46	12	0	0,00%	5	41,67%	3	25,00%	4	33,33%	3,92	100,00%	58,33%	64,33	34,25
МОУ "Тираспольская средняя школа № 3 им.А.П.Чехова"	18	6	0	0,00%	3	50,00%	1	16,67%	2	33,33%	3,83	100,00%	50,00%	62,00	31,83
МОУ "Тираспольская средняя школа № 4"	27	21	8	38,10%	11	52,38%	2	9,52%	0	0,00%	2,71	61,90%	9,52%	31,05	16,81
МОУ "Тираспольская средняя школа № 5"	23	7	4	57,14%	0	0,00%	2	28,57%	1	14,29%	3,00	42,86%	42,86%	41,71	28,14
МОУ "Тираспольская средняя школа № 7"	21	6	1	16,67%	5	83,33%	0	0,00%	0	0,00%	2,83	83,33%	0,00%	32,67	19,00
МОУ "Тираспольская средняя школа № 8"	20	6	1	16,67%	5	83,33%	0	0,00%	0	0,00%	2,83	83,33%	0,00%	32,67	20,83
МОУ "Тираспольская средняя школа № 9"	31	13	0	0,00%	4	30,77%	6	46,15%	3	23,08%	3,92	100,00%	69,23%	63,69	36,92
МОУ "Тираспольская средняя школа-комплекс № 12"	46	16	0	0,00%	6	37,50%	6	37,50%	4	25,00%	3,88	100,00%	62,50%	62,50	33,31
МОУ "Тираспольский общеобразовательный теоретический лицей"	134	73	0	0,00%	14	19,18%	14	19,18%	45	61,64%	4,42	100,00%	80,82%	80,82	48,63
МОУ "Тираспольский теоретический лицей № 2"	61	28	1	3,57%	14	50,00%	10	35,71%	3	10,71%	3,54	96,43%	46,43%	52,14	29,32
Итого:	849	450	76	16,89	158	35,11	98	21,78	118	26,22	3,57	83,11	48,00	52,17	29,17
ИТОГО выпускников ПО РЕСПУБЛИКЕ	2527	1264	218	17,2%	413	32,7%	312	24,7%	321	25,4%	3,42	82,75%	50,08%	55,72	27,56



Выпускники прошлых лет															
Наименование	К-во вып	Сдавали	2		3		4		5		Ср. балл	Успеваемость	Качество	СОУ	СТБ
			К	%	К	%	К	%	К	%					
Выпускники прошлых лет	118	17	10	58,82%	3	17,65%	2	11,76%	2	11,76%	2,76	41,18%	23,53%	35,06	20,84
ИТОГО	118	17	10	58,8%	3	17,6%	2	11,8%	2	11,8%	2,76	41,18%	23,53%	35,06	20,84
СПО/НПО															
ГОУ СПО "Аграрно-экономический колледж"	2	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3,00	100,00%	0,00%	36,00	18,00
ГОУ "Бендерский медицинский колледж"	12	8	6	75,00%	2	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,25	25,00%	0,00%	21,00	8,63
ГОУ "Приднестровский промышленно-экономический техникум"	87	37	28	75,68%	8	21,62%	1	2,70%	0	0,00%	2,27	24,32%	2,70%	21,62	9,62
ГОУ СПО "Слободзейский политехнический техникум"	18	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	3,60
ГОУ ВПО "Приднестровский государственный институт искусств"	6	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	7,50
ГОУ СПО "Аграрно-технический колледж им.М.В.Фрунзе"	1	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2,00	0,00%	0,00%	16,00	6,00
ГОУ СПО "Тираспольский техникум коммерции"	13	7	6	85,71%	1	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	2,14	14,29%	0,00%	18,86	7,71
ГОУ СПО "Бендерский торгово-технологический техникум"	23	6	4	66,67%	2	33,33%	0	0,00%	0	0,00%	2,33	33,33%	0,00%	22,67	8,00
ГОУ СПО "Дубоссарский индустриальный техникум"	9	9	0	0,00%	4	44,44%	5	55,56%	0	0,00%	3,56	100,00%	55,56%	51,56	28,22
ГОУ СПО "Каменский политехнический техникум им.И.Солтыса"	21	17	10	58,82%	4	23,53%	0	0,00%	3	17,65%	2,76	41,18%	17,65%	35,53	18,53
ГОУ СПО "Рыбницкий политехнический техникум"	24	11	7	63,64%	4	36,36%	0	0,00%	0	0,00%	2,36	36,36%	0,00%	23,27	12,73
ГОУ СПО "Тираспольский колледж бизнеса и сервиса"	29	15	9	60,00%	4	26,67%	2	13,33%	0	0,00%	2,53	40,00%	13,33%	27,73	14,27
ГОУ СПО "Тираспольский медицинский колледж им.Л.А.Тарасевича"	24	3	2	66,67%	1	33,33%	0	0,00%	0	0,00%	2,33	33,33%	0,00%	22,67	10,00
ГОУ СПО "Тираспольский техникум информатики и права"	120	51	36	70,59%	11	21,57%	4	7,84%	0	0,00%	2,37	29,41%	7,84%	24,08	10,78
ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум»	20	14	13	92,86%	1	7,14%	0	0,00%	0	0,00%	2,07	7,14%	0,00%	17,43	5,79
ФСПО ИТИ ПГУ им. Т.Г.Шевченко	44	49	37	75,51%	10	20,41%	2	4,08%	0	0,00%	2,29	24,49%	4,08%	22,04	10,29
итого	453	237	167	70,5%	53	22,4%	14	5,91%	3	1,27%	2,39	29,54%	7,17%	24,37	11,23
ИТОГО участников ПО РЕСПУБЛИКЕ	3098	1518	395	26,0%	469	30,9%	328	21,6%	326	21,5%	3,25	73,98%	43,08%	50,59	25,01



Без «2» выполнили задания профильного уровня выпускники Дубоссарского и Каменского районов. Высокое качество знаний в Дубоссарском районе - 80,33%, Рыбницком районе - 66,83%

Высокий результаты в учебных заведениях:

	<u>средний балл</u>	<u>качество знаний</u>
-МОУ «Бендерская гимназия №2»	-4,21	-73,6%,
-МОУ «Бендерская СОШ №11»	-4,50	-100%
-МОУ «Бендерский ТЛ»	-4,53	-90,53%
-МОУ «Дубоссарская гимназии №1»	-4,80	-100%
-МОУ «Дубоссарская СОШ №5»	-4,00	-100%
-МОУ «Дубоссарская РСОШ №4»	-4,67	-100%
-МОУ «Дубоссарская СОШ №2»	-4,33	-100%
-МОУ «Дубоссарская РМСОШ №7»	-4,16	-78,95%
-МОУ "Попенская РСОШ»	-4,5	-100%
-МОУ «Рыбницкий теоретическ.лицей	-4,04	-72%
-МОУ «Рыбницкая русская гимназия»	-4,20	-80,00%
-МОУ «Рыбницкая СОШ №10»	-4,13	-69,51%
-МОУ «Рыбницкая СОШ №6»	-4,18	-81,82%
-МОУ «Днестровская школы № 1»	-4,00	-64,25%
-МОУ «Днестровская школы № 2»	-4,19	-81,25%
-МОУ «ТГ-МГ»	-4,58	-92,11%
-МОУ «ТОТЛ»	-4,42	-80,33%
-МОУ "Кицканская СОШ №1»	-4,00	-50%
-МОУ "Первомайская СОШ № 1»	-4,00	-100%
-МОУ "Терновская РМСОШ»	-4,00	-66,67%

Низкие результаты в учебных заведениях:

	<u>средний балл</u>	<u>качество знаний</u>
-ГОУ «Республиканская кадетская шк.»	2,63	-0%
-МОУ "Бендерская СОШ № 16"	-2,85	-0%
-МОУ "Бендерская СОШ № 17"	-2,60	-0%
-МОУ "Бендерская СОШ № 2"	-2,82	-15,56%
-МОУ "Бендерская СОШ № 20"	-2,80	-10%
-МОУ "Бендерская СОШ № 7"	-2,46	-37,50%
-МОУ «Буторская СОШ»	-2,67	-0%
-МОУ «Григориопольская СОШ №1»	-2,96	-29,13%
-МОУ «Спейская СОШ»	-2,67	-0%
-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 «ТСШ №10»	-2,71	-14,71%
-МОУ «ТСШ №11»	-2,91	-17,14%
-МОУ «ТСШ №16»	-2,52	-4,76%
-МОУ «ТСШ №7»	-2,83	-0,00%
-МОУ «ТСШ №4»	-2,71	-9,52%
-МОУ «Парканская СОШ №1	-2,88	-25,00%

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ.



Анализ решаемости заданий части В

Анализ результатов выполнения заданий части В по математике. Таблица № 6

	2016г		Темы
	Кол -во	% выполн	
B1	1064	70,09	Простейшая текстовая задача. (арифметическая задача). Дроби и проценты
B2	1370	90,25	Графики, диаграммы
B3	1181	77,80	Практическое задание на выбор наилучшего варианта
B4	910	59,95	Площадь фигуры (по рисунку в координатной плоскости)
B5	910	59,95	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности
B6	921	60,67	Простейшее уравнение (логарифмическое, показательное, иррациональное, квадратное)
B7	686	45,19	Планиметрия. Геометрия треугольника.
B8	587	38,67	Геометрический смысл производной. Исследование функции с помощью производной
B9	727	47,89	Стереометрическая задача (вычисление элементов многогранника, его поверхности, площади планиметрической фигуры)
B10	712	46,90	Вычисление значений выражений (степенных, логарифмических, показательных, тригонометрических, алгебраических)
B11	716	47,17	Решение неравенств в практической ситуации
B12	547	36,03	Стереометрия. Объёмы фигур.
B13	716	47,17	Текстовая задача. (Движение и работа. Арифметическая прогрессия).
B14	501	33,00	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке с помощью производной

Обратимся к содержательным результатам экзамена. Динамика результатов решаемости заданий B1-B14 приведена в таблице №6.

Свыше 50% оказалась решаемость заданий:

B1. Простейшая текстовая задача (арифметическая задача). Дроби и проценты.
В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

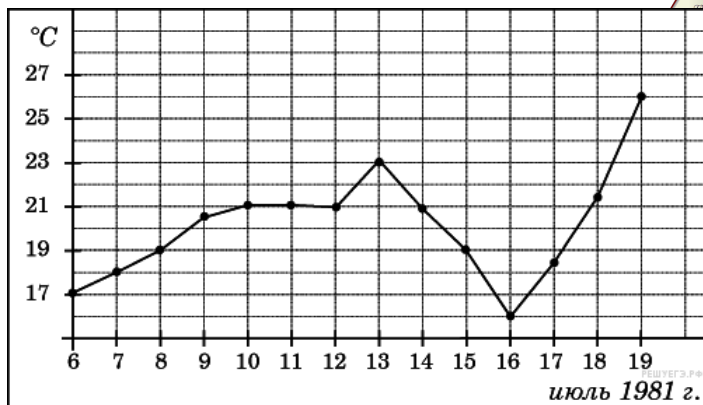
Типичные ошибки связаны, в первую очередь, с неумением читать условие задачи, понимать логику задачи. А также с арифметическими ошибками.

B2. Графики, диаграммы

На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Бресте каждый день с 6 по 19 июля 1981 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней за указанный период температура была ровно 21 °С.



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



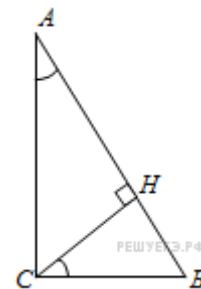
Приведём примеры заданий В1 - В15, решаемость которых в 2016 году оказалась менее 50%.

В7. Планиметрия. Задачи, связанные с углами.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 20 , $BC=25$. Найдите $\sin A$.

Выполнение – менее 50%, что свидетельствует, о том, что существенные пробелы в геометрической подготовке сохраняются у значительной доли учащихся.

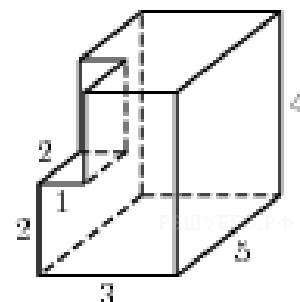
Следует обратить особое внимание на развитие геометрической интуиции, умения работать с чертежом, узнавать базовые геометрические конструкции



В9. Стереометрическая задача (вычисление элементов многогранника, его поверхности, площади планиметрической фигуры).

Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

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



В11. Решение неравенств в практической ситуации.

Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия – монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q=100-10p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

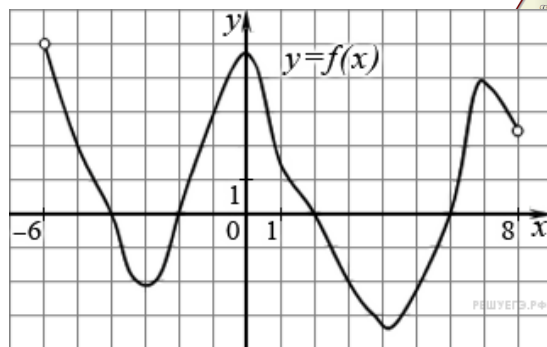
Наибольшая трудность в заданиях такого типа – чтение и понимание условия. Около 10% участников экзамена просто не взялись за эту технически простую задачу. Ответы, свидетельствующие о неумении прочесть и понять текст, дают неверный ответ около-52% участников экзамена.

В8. Геометрический смысл производной. Исследование функции с помощью производной.

На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



Выполнение около 40%. Как уже отмечалось задания на понимание смысла производной 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

Ошибки связаны с непониманием геометрического смысла производной и с плохим или формальным усвоением темы, не позволяющим делать правильные выводы и использовать графические иллюстрации

В10. Вычисление значений выражений (степенных, логарифмических, показательных, тригонометрических, алгебраических).

Найдите значение выражения $\frac{18 \sin 111^\circ \cos 111^\circ}{\sin 222^\circ}$

Верный ответ дали 43,5% выпускников. При выполнении задания допущено много ошибок, связанных с незнанием формул и знаков тригонометрических функций углов, принадлежащих определённым четвертям.

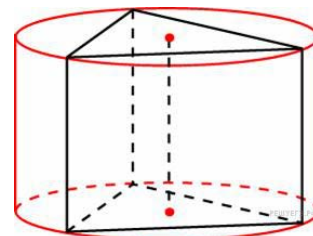
В13. Текстовая задача. (Движение и работа. Арифметическая прогрессия)

Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 10 километров. Определите, сколько километров прошел турист за третий день, если весь путь он прошел за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров.

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

В12. Стереометрия. Объёмы и поверхности фигур

Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $2\sqrt{3}$, а высота равна 3.

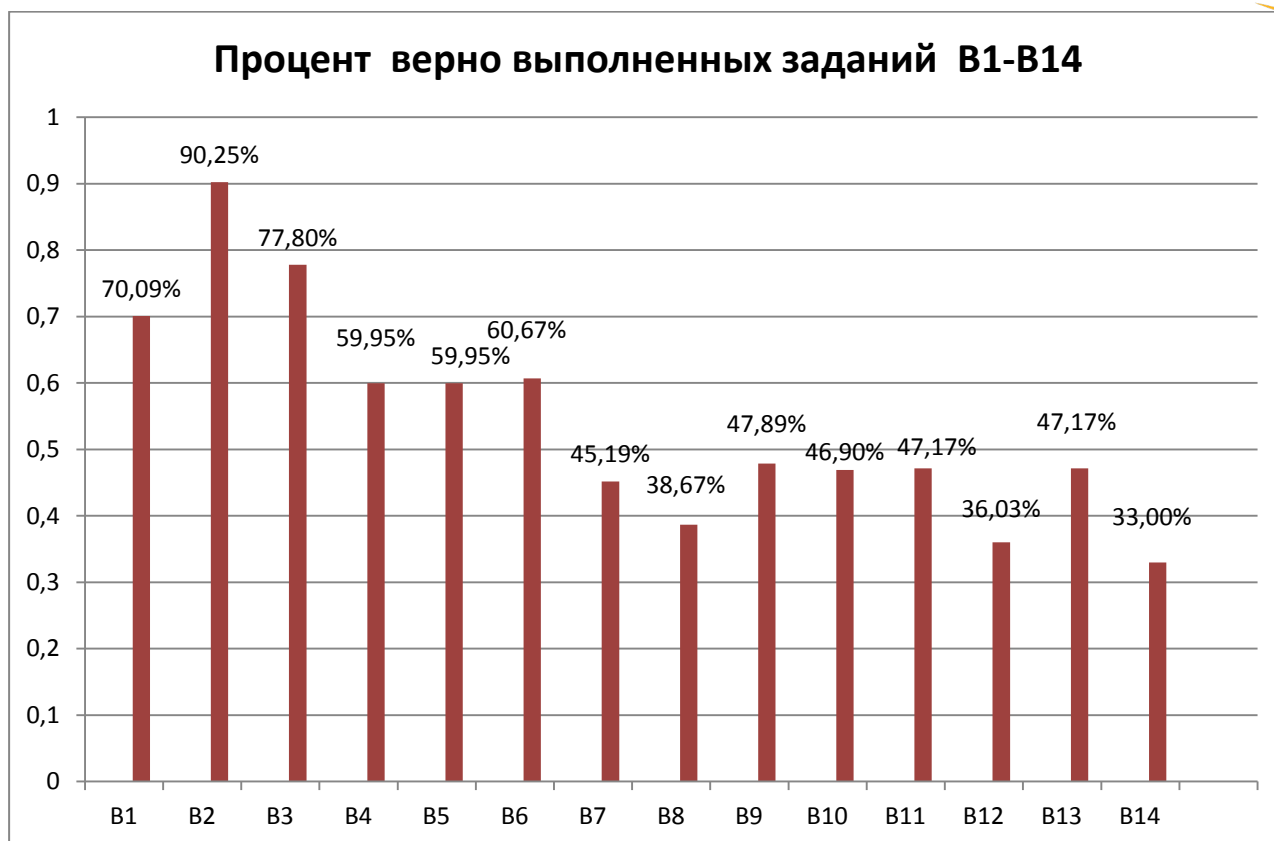


Общий уровень геометрической (особенно стереометрической) подготовки выпускников по-прежнему остаётся низким. В частности имеются проблемы связанные с недостаточным развитием пространственных представлений выпускников, а также с недостаточно сформированными умениями правильно изображать геометрические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

В14. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке с помощью производной.

Найдите точку максимума функции $y=(x^2 - 4x + 4)e^{x-6}$.

Верный ответ дали 33,0% выпускников. При выполнении задания допущено много ошибок, как вычислительного характера, так и показывающих непонимание темы «Применение производной к исследованию функций»



Выводы о выполнении заданий базового уровня сложности

Хорошие показатели успешности продемонстрировали выпускники при решении заданий базового уровня – B1, B2, B3, B6 - 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:

- действия с целыми числами;
- табличное и графическое представление данных
- чтение диаграмм и применение математических методов для решения содержательных задач из практики;
- вычисление площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- вычисление вероятности события,
- решение показательных, логарифмических, иррациональных, рациональных уравнений.

Однако по прежнему значительные трудности вызывают базовые задания по математическому анализу (примерно у 61% выпускников).

Трудности вызывают и задания на применение стереометрии при решении практических задач. Общий уровень геометрической (особенно стереометрической) подготовки выпускников по-прежнему остаётся низким. В частности имеющиеся проблемы связаны с недостаточным развитием пространственных представлений выпускников, с недостаточным знанием основных фактов и формул стереометрии.

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 выше диаграммы видно, что наибольшую трудность вызвали геометрические задачи (B7, B9, B12):

- с решением прямоугольного треугольника не справились 54,81% учащихся,
- с вычислением объёма геометрических фигур 63,98% учащихся,
- с вычислением элементов многогранников 52,11%.

Трудности вызвали задания (B8, B14) на применение геометрического смысла производной и на исследование функции (67%).

Учащиеся не умеют использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни (B11) примерно 52,83% выпускников.

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

Анализ решаемости части С.

Задание С1 предполагает решение тригонометрического уравнения и отбор корней на данном промежутке.

Задание С2 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 С3 представлена логарифмическое неравенство

Задание С4 требовало анализа планиметрической конструкции.

Задание С5 содержало экономические задачи (задачи на «сложные» проценты).

Задание С6 представляло собой задачу с параметром, по своей постановке было алгебраическим, однако в процессе решения могли привлекаться функциональные и наглядно – геометрические представления.

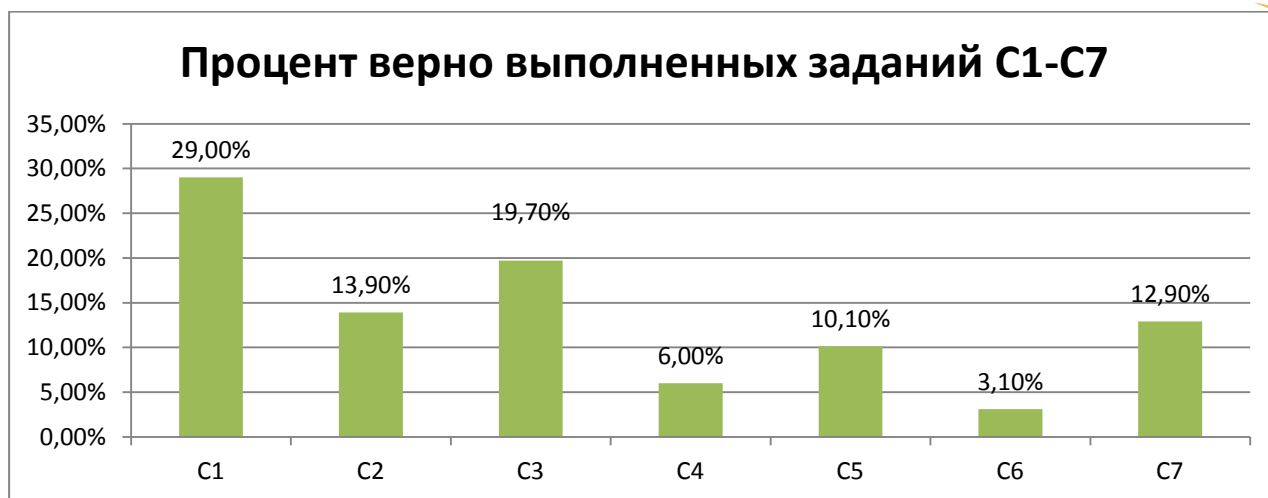
В задании С7 требовалась не столько формальная математическая образованность, сколько общая математическая культура, умение строить и исследовать математические модели.

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

Результаты выполнения заданий С1-С7.

Таблица № 7

	С1		С2		С3		С4		С5		С6		С7	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Получили 1 балл (в%)	176	11,6	60	3,9	125	8,2	29	1,9	24	1,6	15	1,0	81	5,3
Получили 2 балла (в%)	264	17,4	143	9,4	175	11,5	35	2,3	29	1,9	10	0,7	38	2,5
Получили 3 балла (в%)							28	1,8	101	6,6	5	0,3	18	1,2
Получили 4 балла (в%)											16	1,1	59	3,9
<i>Положительный результат</i>	440	29	203	13,9	300	19,7	92	6,0	154	10,1	46	3,1	196	12,9



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

Выполнение заданий C1, C2 и C3 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 C1, C2 и C3 выпускники получали от 0 до 2 баллов.

С 1 а) Решите уравнение
$$\frac{2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x}{2\cos x + 1} = 0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$

Типичные ошибки, допущенные учащимися в заданиях C1:

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

C2 в вариантах КИМ 2016 года – это задача по стереометрии с минимальными техническими вычислениями. В заданиях рассматривалась **одна** фигура – треугольная пирамида, прямоугольный параллелепипед, конус, и предлагалось найти угол между плоскостью основания и плоскостью, проходящей через три указанные точки или прямой и плоскостью или площадь сечения. При решении задачи C2 выпускники пользовались в основном геометрическим методом.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ у которого $AB=6$, $BC=6$, $CC_1=4$, найдите тангенс угла между плоскостями ACD_1 и $A_1 B_1 C_1$

Стереометрическую задачу C2 успешно решили 13,9%

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях C2:

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

В заданиях C3 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: $\log_{x-1} \left(\frac{x+1}{5} \right) \leq 0$

Задание С3 (неравенство) по сравнению с геометрическим заданием С2 для участников экзамена оказалось намного легче, его верно решили 19,7% выпускников. Следовательно, даже для выпускников с весьма высоким уровнем подготовки алгебраическая составляющая школьного курса математики доминирует над геометрической.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях С3:

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

В планиметрических заданиях С4 как в любой геометрической, и особенно, достаточно сложной геометрической задаче очень важным являлся вопрос о степени и характере обоснованности утверждений. Задание С4 являлось границей, разделяющей высокий и повышенный уровень подготовки участников ЕГЭ. Доказательство в С4 – естественное продолжение практики заданий на доказательство в экзамене за курс основной школы.

Прямая, перпендикулярная гипотенузе прямоугольного треугольника, отсекает от него четырёхугольник, в который можно вписать окружность. Найдите радиус окружности, если отрезок этой прямой, заключённый внутри треугольника, равен 40, а отношение катетов треугольника равно $\frac{15}{8}$.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях С4:

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

В задании С5 необходимо было решить задачу с экономическим содержанием.

1 января 2015 года Александр Сергеевич взял в банке 1,1 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая — 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 1 процент на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 1%), затем Александр Сергеевич переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Александр Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 275 тыс. рублей?

Ненулевые баллы по этому заданию, впервые включенному в КИМ, получило значительное количество участников экзамена – около 10,1%. 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 С6, С7 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 С6 и С7 учащиеся получали от 0 до 4 баллов.

В задаче С6 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 С6- 2,7% выпускников. Рассмотрим пример одного из заданий С5

Известно, что значение параметра a таково, что система уравнений

$$\begin{cases} 2^{\ln y} = 4^{|x|}, \\ \log_2(x^4 y^2 + 2a^2) = \log_2(1 - ax^2 y^2) + 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение. Найдите это значение параметра a и решите систему при найденном значении параметра.

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях С6:

- 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 С7 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 С7 и 1 балл, и 2 балла. Надо отметить, что никаких особых фактов из теории чисел для решений заданий не требовалось. Критерии оценивания выполнения задания С7 в самых общих чертах были приближены к уже традиционно сложившейся системе оценивания олимпиадных задач. С заданием С7 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 С7

В игре «Дротики» есть 20 наружных секторов, пронумерованных от 1 до 20 и два центральных сектора. При попадании в наружный сектор игрок получает количество очков, совпадающее с номером сектора, а за попадание в центральный сектора он получает 25 или 50 очков соответственно. В каждом из наружных секторов есть области удвоения и утроения, которые, соответственно, удваивают или утраивают номинал сектора. Так, например, попадание в сектор 10 (не в зоны удвоения и утроения) дает 10 очков, в зону удвоения сектора — 20 очков, в зону утроения — 30 очков.



- а) Может ли игрок тремя бросками набрать ровно 161 очко?
б) Может ли игрок четырьмя бросками набрать ровно 235 очков?
в) С помощью какого наименьшего количества бросков, игрок может набрать ровно 947 очков?

Типичные ошибки учащихся, допущенные в заданиях С7:

- 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.

Выводы экспертной комиссии:

1. Задания, темы, вызвавшие наибольшие затруднения у участников

1) Задания с параметром и модулем (С6).

Не приступили к решению задания 91,4% выпускников, из приступивших 131 учащийся получили высший балл – 16 человек.

2) Задания по планиметрии повышенного уровня сложности (С4).

Не приступили к решению задания 85,8% выпускников, из приступивших 215 учащийся получили высший балл – 28 человек.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

- вписанная и описанная окружность;
- прямоугольный треугольник, соотношения в прямоугольном треугольнике;
- формулы площадей фигур.

3) Задания высокого уровня сложности (С7).

Не приступили к решению задания 80,4% выпускников, из приступивших 298 учащийся получили высший балл – 59 человека.

4) Задания по стереометрии (С2).

Не приступили к решению задания 78,5% выпускников, из приступивших 327 учащийся получили высший балл – 143 человека.

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 (С5).

Не приступили к решению задания 75,6% выпускников, из приступивших 370 учащийся получили высший балл – 101 человек.

6) Задания повышенного уровня сложности - решение логарифмических неравенств (С3).

Не приступили к решению задания 68,4% выпускников, из приступивших 480 учащийся получили высший балл – 175 человек.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

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

7) Задания С1- решение тригонометрических уравнений, с необходимостью отбора полученных в результате решения корней в соответствии с вытекающими из условия ограничениями.

Не приступили к решению задания 60,3% выпускников, из приступивших 603 учащихся получили высший балл – 264 человека.

Темы заданий, вызвавшие наибольшие затруднения:

- решение 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 С3 – С6 для учащихся общеобразовательных школ;
- 2) Недостаточная подготовка выпускников общеобразовательных школ к решению заданий С1 – С2;
- 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 группы С;
- 5) Низкая вычислительная культура выпускников;
- 6) Отсутствие муниципальных, районных пробных тестовых испытаний по четвертям.

3. Что положительного, яркого, интересного можно отметить в работах участников:

- 1) При решении логарифмических неравенств учащиеся используют прием композиций функций;
- 2) Отбор полученных в результате решения корней в соответствии с вытекающими из условия ограничениями выпускники проводят различными способами.

4. Предложения и замечания комиссии:

- 1) С целью более объективного оценивания работ учащихся ввести в критерии оценивания заданий С1 – С6 оценку «0,5» баллов;
- 2) 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 11-ых выпускных классах.
- 3) При составлении расписания экзаменов предусмотреть большой временной промежуток между сдачей профильного и базового уровней по математике.

Дополнительный период сдачи ЕГЭ

В дополнительном периоде для сдачи ЕГЭ по математике поступило 25 заявлений, из них 18 – выпускники прошлых и 7 – выпускники СПО/НПО. Приняло участие 20 человек (80%) от заявленных. Результаты сдачи неудовлетворительные. Только 7 человек (35%) прошли минимальный порог. Качество знаний – 0, средний тестовый балл – 11,7.



Выводы и предложения

В 2016 году ЕГЭ по математике впервые проводился по двум уровням сложности. Участник экзамена 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 испытаний, абитуриент должен был выполнить экзаменационные требования на профильном уровне.

Экзамен на профильном уровне сдавали около 57,39% всех участников экзамена по математике. Среди выпускников организаций общего образования успешно сдали экзамен 54,04% (получили «4» и «5»).

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 25% участников экзамена продемонстрировали хороший уровень математической подготовки.

Процент выпускников, не набравших минимального балла по математике, составил 17,25%. При этом проблемы математического образования выпускников, не набравших минимального балла, во многом связаны с плохим освоением 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 прохождение курса математики.

Итоги ЕГЭ 2016 года выявили **ключевые проблемы**, определяющие недостаточное 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;
- неразвитость регулятивных умений: находить и исправлять собственные ошибки.

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, в частности – актуализированное общедоступными базами учебных и контрольных заданий.

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 C1, C2, C3, а также анализировать базовые знания курса планиметрии.