

МАТЕМАТИКА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

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

Таблица 1

Учебный предмет	2015		2016		2017	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Математика профильная	9373	81,5	7225	66	6712	61,3
Математика базовая	5052	44,5	9997	88,6	9837	89,9

1.2 Процент юношей и девушек

Учебный предмет	2015				2016				2017			
	девушки		юноши		девушки		юноши		девушки		юноши	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Математика профильная	5169	55,1	4204	44,9	3882	51,6	3643	48,4	3437	51,2	3275	48,8
Математика базовая	2988	59,1	2064	40,9	5719	57,2	4278	42,8	5736	58,3	4101	41,7

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Предмет	Категория участника	2015	2016	2017
Математика профильная	Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	8966	7166	6342
	выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	246	193	110
	выпускников прошлых лет	159	159	252
	выпускников общеобразовательной организации, не завершивших СОО (не прошедших ГИА)	2	7	8
Математика базовая	Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	4538	9574	9635

	выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	460	386	182
	выпускников прошлых лет	38	18	0
	выпускников общеобразовательной организации, не завершивших СОО (не прошедших ГИА)	16	19	20

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

Предмет	Вид ОО	2015	2016	2017
Математика профильная	Всего участников ЕГЭ по математике П:	9373	7525	6712
	Из них:			
	выпускники лицеев	1303	1010	916
	выпускники гимназий	1031	825	765
	выпускники СОШсУИОП	386	352	325
	выпускники СОШ	5795	4694	4076
	выпускники ГОО	340	258	243
	выпускники В(с)ОШ	26	18	4
	выпускники СПО	334	205	129
выпускники прошлых лет	158	163	254	
Математика базовая	Всего участников ЕГЭ по математике Б:	5052	9997	9837
	Из них:			
	выпускники лицеев	411	1031	1180
	выпускники гимназий	440	1176	1180
	выпускники СОШсУИОП	154	425	443
	выпускники СОШ	3195	6361	6342
	выпускники ГОО	115	411	407
	выпускники В(с)ОШ	125	120	6
	выпускники СПО	594	459	279
выпускники прошлых лет	18	14	0	

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Профильная математика

Таблица 4

АТЕ	2015		2016		2017	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Города						
г. Анжеро-Судженск	266	2,3	226	2	195	1,8
г. Белово	536	4,6	408	3,6	371	3,4
г. Березовский	178	1,5	139	1,2	137	1,3
г. Калтан	84	0,7	76	0,7	67	0,6
г. Кемерово	1866	16,1	1628	14,3	1507	13,8
г. Киселевск	389	3,4	270	2,4	226	2,1
г. Краснобродский	68	0,6	45	0,4	40	0,4
г. Ленинск-Кузнецкий	464	4	340	3	316	2,9

г.Междуреченск	464	4	325	2,9	260	2,4
г.Мыски	155	1,3	112	1	117	1,1
г.Новокузнецк	1965	17	1572	13,8	1325	12,1
г.Осинники	150	1,3	107	0,9	92	0,8
г.Полысаево	65	0,6	57	0,5	83	0,8
г.Прокопьевск	621	5,4	441	3,9	424	3,9
г.Тайга	88	0,8	60	0,5	53	0,5
г.Юрга	301	2,6	256	2,2	258	2,4
Города Итог:	7660	66,2	6062	53,3	5471	50,3
Районы						
Беловский район	97	0,8	78	0,7	38	0,4
Гурьевский район	148	1,3	131	1,2	130	1,2
Ижморский район	42	0,4	45	0,4	20	0,2
Кемеровский район	92	0,8	44	0,4	48	0,4
Крапивинский район	44	0,4	46	0,4	60	0,6
Ленинск-Кузнецкий район	23	0,2	27	0,2	14	0,1
Мариинский район	123	1,1	101	0,9	85	0,8
Новокузнецкий район	75	0,7	76	0,7	60	0,6
Прокопьевский район	67	0,6	65	0,6	59	0,5
Промышленовский район	122	1,1	99	0,9	96	0,9
Таштагольский район	154	1,3	161	1,4	120	1,1
Тисульский район	55	0,5	45	0,4	41	0,4
Топкинский район	98	0,9	71	0,6	67	0,6
Тяжинский район	81	0,7	72	0,6	53	0,5
Чебулинский район	20	0,2	24	0,2	15	0,1
Юргинский район	35	0,3	16	0,1	18	0,2
Яйский район	43	0,4	55	0,5	27	0,3
Яшкинский район	54	0,5	49	0,4	47	0,4
Районы Итог:	1373	12,2	1205	10,6	998	9,3
ГОО	340	2,9	258	2,3	243	2,2
Математика II Итог	9373	81,3	7525	66,2	6712	61,8

Базовая математика

Таблица 6

АТЕ	2015		2016		2017	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Города						
г.Анжеро-Судженск	119	1	281	2,5	248	2,3
г.Белово	347	3	636	5,6	537	4,9
г.Березовский	111	1	155	1,4	164	1,5
г.Калтан	28	0,2	103	0,9	104	1
г.Кемерово	872	7,5	1950	17,1	2096	19,2
г.Киселевск	248	2,1	343	3	311	2,8
г.Краснобродский	52	0,5	60	0,5	78	0,7
г.Ленинск-Кузнецкий	336	2,9	435	3,8	414	3,8
г.Междуреченск	314	2,7	507	4,4	450	4,1
г.Мыски	78	0,7	180	1,6	191	1,8

г.Новокузнецк	946	8,2	2097	18,4	1964	18
г.Осинники	60	0,5	188	1,7	175	1,6
г.Полысаево	14	0,1	53	0,5	97	0,9
г.Прокопьевск	293	2,5	632	5,5	654	6
г.Тайга	52	0,5	80	0,7	89	0,8
г.Юрга	226	2	324	2,8	383	3,5
Города Итог:	4096	35,4	8024	70,4	7955	72,9
Районы						
Беловский район	65	0,6	88	0,8	57	0,5
Гурьевский район	63	0,5	157	1,4	154	1,4
Ижморский район	31	0,3	51	0,5	28	0,3
Кемеровский район	72	0,6	75	0,7	83	0,8
Крапивинский район	25	0,2	49	0,4	74	0,7
Ленинск-Кузнецкий район	16	0,1	35	0,3	17	0,2
Мариинский район	69	0,6	128	1,1	139	1,3
Новокузнецкий район	66	0,6	117	1	121	1,1
Прокопьевский район	23	0,2	97	0,9	89	0,8
Промышленовский район	73	0,6	147	1,3	152	1,4
Таштагольский район	90	0,8	152	1,3	141	1,3
Тисульский район	30	0,3	43	0,4	50	0,5
Топкинский район	31	0,3	89	0,8	111	1
Тяжинский район	32	0,3	104	0,9	77	0,7
Чебулинский район	15	0,1	38	0,3	26	0,2
Юргинский район	31	0,3	32	0,3	34	0,3
Яйский район	50	0,4	88	0,8	50	0,5
Яшкинский район	59	0,5	72	0,6	72	0,7
Районы Итог:	841	7,3	1562	13,8	1475	13,7
ГОО	115	1	411	3,6	407	3,7
Математика Б Итог	5052	43,7	9997	87,8	9837	90,3

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету

Около 60% от общего числа участников сдавали и базовый экзамен, и профильный (в 2016 году таких было 35%). На 5% уменьшилась доля участников профильного экзамена по сравнению с прошлым годом, а сдающих базовый – осталась без изменений. Если в первый год появления базовой математики ее сдавало менее половины от всех участников экзамена, по последние два года – только около 10% ее не сдают. В 2017 году количество выпускников прошлых лет среди всех участников ЕГЭ профильного экзамена увеличилось на 50%, а тех, кто обучается по программам СПО, – уменьшилось на 50%, причем ни один выпускник прошлых лет не сдавал базовый экзамен.

Около 1/5 всех участников, сдававших профильный ЕГЭ по математике, – это выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным

изучением отдельных предметов, 2/5 – выпускники СОШ. Из тех, кто сдавал базовый экзамен по математике, 3/5 – также выпускники СОШ, а 1/4 – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Только 9,3% выпускников из сел сдавали профильный экзамен (в прошлые года – более 10,5%), а городских жителей среди сдающих – 50,3% (53% в прошлом году), причем 12,1% из них приходится на Новокузнецк, 13,8% – из Кемерово. Более 2% от всех сдающих решали профильную математику в городах: Белово, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевск и Юрга. Городские жители, сдающие базовый экзамен, составили около 73% от всех участников экзамена.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Общий план КИМ по математике 2017 года (базовый уровень)

- ЕГЭ базового уровня предназначен для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжение образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки.
- На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).
- КИМ для ЕГЭ базового уровня содержат 20 заданий с кратким ответом, представленным целым числом, конечной десятичной дробью или последовательностью цифр. Задание считается выполненным, если ответ, записанный в бланке ответов №1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания, оказался верным.
- Вместе с текстом экзаменационной работы выдаются справочные материалы, при выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.
- Изменений структуры и содержания экзаменационной работы по сравнению с прошлым годом нет.
- В таблице показано распределение заданий работы по содержательным блокам курса математики:

Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 20 баллам
Алгебра	10	10	50
Уравнения и неравенства	3	3	15
Функции	1	1	5
Начала математического анализа	1	1	5
Геометрия	4	4	20

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	1	5
Итого	20	20	100

- В следующей таблице представлено распределение заданий экзаменационной работы по математике по проверяемым умениям и видам деятельности:

Проверяемые умения и способы действий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за выполнение заданий данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 20 баллам
Уметь выполнять вычисления и преобразования	5	5	25
Уметь решать уравнения и неравенства	2	2	10
Уметь выполнять действия с функциями	1	1	5
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	3	3	15
Уметь строить и исследовать математические модели	5	5	25
Уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и в повседневной жизни	4	4	20
Итого	20	20	100

- Экзамен базового уровня не является облегченной версией профильного, он ориентирован на иную цель и другое направление изучения математики – математика для повседневной жизни и практической деятельности.
- Результаты базового ЕГЭ по математике выдаются в отметках по пятибалльной шкале и не переводятся в стобалльную шкалу, а значит, дают возможность участия в конкурсе на поступление только в те ВУЗы, где «Математика» не присутствует в перечне вступительных экзаменов. Шкала перевода первичных баллов в оценки в 2017 году выглядела следующим образом:

Шкала перевода первичных баллов в оценки

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-6	7-11	12-16	17-20

Общий план КИМ по математике 2017 года (профильный уровень)

- Профильный ЕГЭ проводится для выпускников и абитуриентов, планирующих использовать математику в будущей профессиональной деятельности.
- На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).
- В КИМах ЕГЭ по математике 2017 года соблюдена преемственность с КИМами 2016 года в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.
- Структура варианта КИМов экзаменационной работы приведена ниже в таблице:

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 32	Тип заданий
Часть 1	8	8	25	С кратким ответом
Часть 2	11	24	75	С кратким и развернутым ответом
Итого	19	32	100	

- Правильный ответ каждого из заданий 1-12 оценивается 1 баллом, при этом, проверка производится компьютерной программой, и результаты проверки не подлежат апелляции. Максимальные оценки за решения заданий с развернутым ответом варьируются от 2 до 4 баллов: полное правильное решение каждого из заданий 13-15 оценивается 2 баллами, каждого из заданий 16 и 17 – 3 баллами, каждого из заданий 18 и 19 – 4 баллами. Таким образом, максимально возможный балл за всю работу равен 32.
- По содержательным блокам распределение заданий по сравнению с предыдущим годом не изменилось:

Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Алгебра	4	9	28,1
Уравнения и неравенства	5	10	31,2
Функции	2	2	6,3
Начала математического анализа	2	2	6,3

Геометрия	6	8	25,0
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	1	3,1
Итого	19	32	100%

- Далее представлено распределение заданий экзаменационной работы по математике по проверяемым умениям и видам деятельности:

Проверяемые умения и способы действий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за выполнение заданий данного вида от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни	4	6	18,8
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	3,1
Уметь решать уравнения и неравенства	4	9	28,1
Уметь выполнять действия с функциями	2	2	6,2
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	8	25,0
Уметь строить и исследовать математические модели	3	6	18,8
Итого	19	32	100

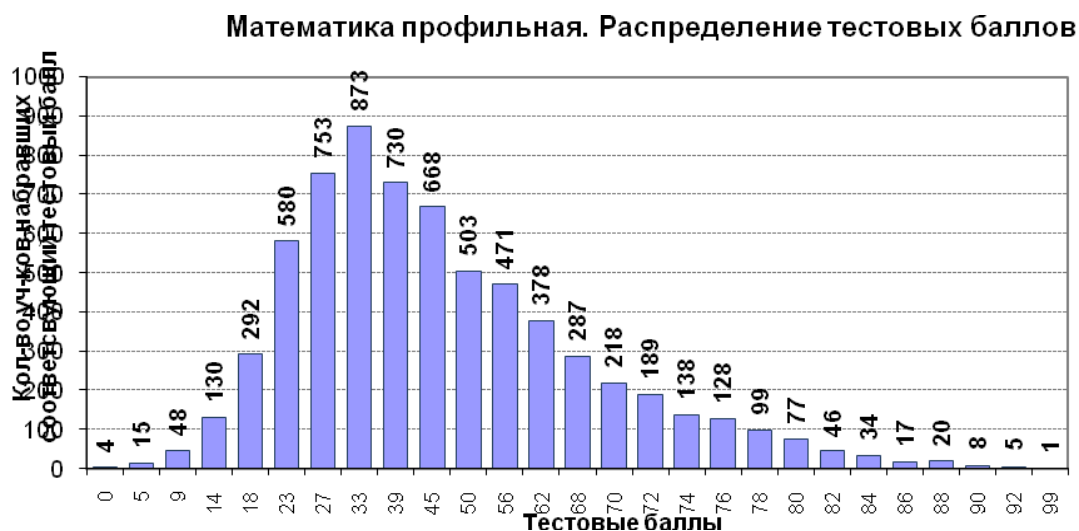
- Результаты профильного ЕГЭ по математике переводятся в стобалльную шкалу и могут быть представлены абитуриентом на конкурс для поступления в ВУЗ. Шкала перевода первичных баллов в тестовые в 2017 году (так же как и в 2016) выглядит следующим образом:

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тестовый балл	5	9	14	18	23	27	33	39	45	50	56	62	68	70	72	74	76

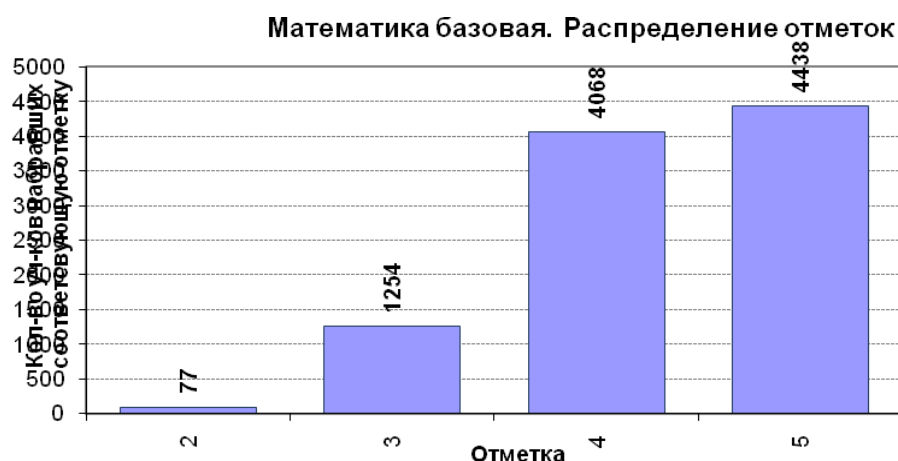
Первичный балл	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Тестовый балл	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	99	100	100	100

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по профильной математике по тестовым баллам в 2017 году



3.2 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по базовой математике по отметкам в 2017 году



3.3 Динамика результатов ЕГЭ по математике за последние три года

Таблица 5

Предмет	Результат	Кемеровская область		
		2015 г.	2016 г.	2017 г.
Математика профильная	Не преодолели минимального балла	1578	1151	1069
	Средний балл	42,47	45,61	44,23
	Получили от 81 до 99 баллов	96	208	131
	Получили 100 баллов	2	2	0
Математика базовая	Не преодолели минимального балла	237	242	77
	Средний балл	3,83	4,24	4,31

	Получили «4»	2109	3733	4068
	Получили «5»	1223	4533	4438

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

А) с учетом категории участников ЕГЭ

- для профильной математики

Таблица 6

	Выпускник и текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускник и текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускник и прошлых лет	Выпускники, не прошедшие ГИА	Общий итог
Доля участников, набравших балл ниже минимального	888	61	113	7	1069
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	3836	48	113	1	3998
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	1488	1	25		1514
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	130	0	1		131
Количество выпускников, получивших 100 баллов	0	0	0	0	0
Итого	6342	110	252	8	6712

- для базовой математики

Таблица 6А

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Выпускники, не прошедшие ГИА	Общий итог
Доля участников, получивших оценку «2»	52	20		5	77
Доля участников, получивших оценку «3»	1161	84		9	1254
Доля участников, получивших оценку «4»	4001	61		6	4068
Доля участников,	4421	17			4438

получивших оценку «5»					
Итого	9635	182		20	9837

Б) с учетом типа ОО

Таблица 7

**Распределение баллов среди участников ЕГЭ по математике (профиль)
по образовательным организациям**

Вид ОО сокр.	0-до мин		Мин – 60		61-80		81-99	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Лицеи	70	1,84	477	3,31	356	7,09	67	1,54
Гимназии	59	1,55	425	2,95	257	5,12	24	5,52
СОШсУИОП	30	0,79	159	1,10	80	1,59	2	0,46
СОШ	708	18,64	2610	18,11	700	13,95	33	7,59
ГОО	15	0,39	138	0,96	86	1,71	4	0,92
В(с)ОШ	2	0,05	1	0,01				
СПО	70	1,84	59	0,41	1	0,02		
ВПЛ	115	3,03	113	0,78	25	0,50	1	0,23
Всего	1069	28,13	3998	27,63	1514	29,98	131	16,26

Таблица 7А

**Распределение оценок среди участников ЕГЭ по математике (база) по
образовательным организациям**

Вид ОО сокр.	«2»		«3»		«4»		«5»	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Лицеи	3	0,54	85	1,96	385	3,88	773	7,58
Гимназии	1	0,18	64	1,48	410	4,14	705	6,92
СОШсУИОП	2	0,36	37	0,85	149	1,50	189	1,85
СОШ	32	5,76	925	21,36	2834	28,60	2519	24,71
ГОО			20	0,46	181	1,83	206	2,02
В(с)ОШ			4	0,09	2	0,02		
СПО	38	6,83	112	2,59	95	0,96	25	0,25
ВПЛ								
Всего	77	13,67	1254	28,79	4068	40,93	4498	43,33

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

Наименование АТЕ	Количество участников	0-до мин		Мин – 60		61-80		81-99	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
г. Анжеро-Судженск	195	40	5,81	113	16,40	41	5,95	1	0,15
г. Белово	371	75	5,68	243	18,41	51	3,86	2	0,15
г. Березовский	137	24	5,29	87	19,16	25	5,51	1	0,22
г. Калтан	67	11	4,85	41	18,06	14	6,17	1	0,44
г. Кемерово	1507	256	5,11	888	17,72	342	6,82	21	0,42
г. Киселевск	226	44	4,95	152	17,12	28	3,15	2	0,23
г. Краснобродский	40	10	6,54	26	16,99	4	2,61		

г. Ленинск-Кузнецкий	316	69	6,14	192	17,10	53	4,72	2	0,18
г. Междуреченск	260	44	4,19	137	13,04	64	6,09	15	1,43
г. Мыски	117	32	8,33	67	17,45	15	3,91	3	0,78
г. Новокузнецк	1325	174	3,57	743	15,23	364	7,46	44	0,90
г. Осинники	92	13	3,71	51	14,57	24	6,86	4	1,14
г. Полысаево	83	5	2,44	52	25,37	23	11,22	3	1,46
г. Прокопьевск	424	46	3,09	237	15,92	132	8,87	9	0,60
г. Тайга	53	10	4,98	34	16,92	8	3,98	1	0,50
г. Юрга	258	42	5,14	144	17,63	66	8,08	6	0,73
Беловский район	38	9	4,23	27	12,68	2	0,94		
Гурьевский район	130	26	6,33	84	20,44	20	4,87		
Ижморский район	20	2	1,87	16	14,95	2	1,87		
Кемеровский район	48	5	2,70	32	17,30	11	5,95		
Крапивинский район	60	8	5,33	42	28,00	9	6,00	1	0,67
Ленинск-Кузнецкий район	14	6	9,38	8	12,50				
Мариинский район	85	9	2,90	48	15,48	24	7,74	4	1,29
Новокузнецкий район	60	5	2,37	50	23,70	5	2,37		
Прокопьевский район	59	16	8,38	41	21,47	2	1,05		
Промышленовский район	96	5	1,57	57	17,92	33	10,38	1	0,31
Таштагольский район	120	31	7,13	70	16,09	17	3,91	2	0,46
Тисульский район	41	5	3,55	32	22,70	4	2,84		
Топкинский район	67	1	0,42	40	16,95	24	10,17	2	0,85
Тяжинский район	53	3	1,45	35	16,91	13	6,28	2	0,97
Чебулинский район	15	3	5,08	10	16,95	2	3,39		
Юргинский район	18	5	7,25	12	17,39	1	1,45		
Яйский район	27	5	4,00	18	14,40	4	3,20		
Яшкинский район	47	15	10,00	31	20,67	1	0,67		
ГОО	243	15	1,78	138	16,41	86	10,23	4	0,48

Таблица 8А

Наименование АТЕ	Количество участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
г. Анжеро-Судженск	248	5	0,77	28	4,30	126	19,35	89	13,67
г. Белово	537	4	0,26	78	5,11	236	15,46	219	14,34
г. Березовский	164			19	4,40	58	13,43	87	20,14
г. Калтан	104			15	6,36	47	19,92	42	17,80
г. Кемерово	2096	9	0,18	299	6,06	891	18,06	897	18,18
г. Киселевск	311	3	0,33	49	5,41	149	16,45	110	12,14
г. Краснобродский	78			12	6,22	38	19,69	28	14,51
г. Ленинск-	414	7	0,59	64	5,36	186	15,59	157	13,16

Кузнецкий									
г. Междуреченск	450	11	0,86	64	5,02	187	14,66	188	14,73
г. Мыски	191	5	1,10	30	6,61	79	17,40	77	16,96
г. Новокузнецк	1964	8	0,16	217	4,31	735	14,62	1004	19,96
г. Осинники	175	5	1,18	26	6,15	73	17,26	71	16,78
г. Польшаево	97			4	2,44	33	20,12	60	36,59
г. Прокопьевск	654	6	0,38	61	3,85	230	14,50	357	22,51
г. Тайга	89	1	0,45	12	5,43	39	17,65	37	16,74
г. Юрга	383			47	5,02	172	18,38	164	17,52
Беловский район	57	1	0,48	12	5,71	21	10,00	23	10,95
Гурьевский район	154			26	6,95	73	19,52	55	14,71
Ижморский район	28			5	4,55	15	13,64	8	7,27
Кемеровский район	83			13	5,56	40	17,09	30	12,82
Крапивинский район	74			9	6,08	28	18,92	37	25,00
Ленинск-Кузнецкий район	17			3	4,35	8	11,59	6	8,70
Мариинский район	139			7	2,08	50	14,84	82	24,33
Новокузнецкий район	121			14	4,59	55	18,03	52	17,05
Прокопьевский район	89	6	2,87	20	9,57	37	17,70	26	12,44
Промышленовский район	152	2	0,53	17	4,55	56	14,97	77	20,59
Таштагольский район	141	1	0,26	18	4,64	56	14,43	66	17,01
Тисульский район	50			4	3,23	15	12,10	31	25,00
Топкинский район	111	2	0,87	16	6,93	46	19,91	47	20,35
Тяжинский район	77			3	1,41	25	11,74	49	23,00
Чебулинский район	26			5	6,17	11	13,58	10	12,35
Юргинский район	34	1	1,03	6	6,19	19	19,59	8	8,25
Яйский район	50			22	11,58	18	9,47	10	5,26
Яшкинский район	72			9	4,43	35	17,24	28	13,79
ГОО	407			20	2,14	181	19,40	206	22,08

3.4 Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету:

Таблица 9

Название ОО	0-до мин		Мин – 60		61-80		81-99		Кол-во участников
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	
МБОУ «Гимназия № 6 имени С.Ф. Вензелева», г. Междуреченск	1	3,45	5	17,24	14	48,28	9	31,03	29
МБ НОУ «Лицей №84 имени В.А. Власова», г. Новокузнецк	0	0,00	15	20,27	44	59,46	15	20,27	74
МБ НОУ «Лицей №11», г.	1	2,33	17	39,53	18	41,86	7	16,28	43

Новокузнецк									
МБОУ «Лицей №20», г. Междуреченск	0	0,00	10	26,32	22	57,89	6	15,79	38
МБНОУ «Городской классический лицей», г. Кемерово	0	0,00	27	36,00	38	50,67	10	13,33	75
МБОУ «Лицей №34», г. Новокузнецк	1	2,04	13	26,53	29	59,18	6	12,24	49
МБОУ «Лицей №36», г. Осинники	2	5,56	19	52,78	11	30,56	4	11,11	36
МБОУ «Лицей №35», г. Новокузнецк	0	0,00	12	41,38	14	48,28	3	10,34	29

3.5 Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету:

Таблица 10

Название ОО	0-до мин		Мин – 60		61-80		81-99		Кол-во участников
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	
ГПОУ «Анжеро-Судженский горный техникум», г. Анжеро-Судженск	6	100	0	0	0	0	0	0	6
ГПОУ «Березовский политехнический техникум», г. Березовский	4	100	0	0	0	0	0	0	4
ГПОУ «Беловский многопрофильный техникум», г. Белово	7	87,5	1	12,5	0	0	0	0	8
ГК ПОУ «Томь-Усинский энерготранспортный техникум», г. Мыски	4	80	1	20	0	0	0	0	5
МКОУ «Детский дом-школа №95» «Дом детства», г. Новокузнецк	6	75	2	25	0	0	0	0	8
МБОУ «СОШ №96», г. Кемерово	7	63,64	3	27,27	1	9,09	0	0	11
ГПОУ «Междуреченский горностроительный техникум», г. Междуреченск	5	62,5	3	37,5	0	0	0	0	8
МБОУ «СОШ №23», г.	11	61,11	7	38,89	0	0	0	0	18

Междуреченск									
МБОУ «СОШ №80» г. Кемерово	4	57,14	3	42,86	0	0	0	0	7
МБОУ «СОШ №12» г. Кемерово	9	56,25	5	31,25	0	0	0	0	16
МБОУ «Степновская СОШ», Новокузнецкий район	0	0	13	100	0	0	0	0	13
МБОУ «Шарапская СОШ», Прокопьевский район	0	0	6	100	0	0	0	0	6
МБОУ «Пермяковская СОШ», Беловский район	3	50	3	50	0	0	0	0	6
МБОУ «СОШ №2», г. Березовский	7	50	7	50	0	0	0	0	14
ГПОУ «Юргинский технологический колледж», г. Юрга	5	50	5	50	0	0	0	0	10
МБОУ «СОШ №5» г. Новокузнецк	5	45,45	6	54,55	0	0	0	0	11
МБОУ «СОШ №74» г. Кемерово	3	42,86	4	57,14	0	0	0	0	7
ГБОУ СПО «Новокузнецкий техникум строительных технологий и сферы обслуживания», г. Новокузнецк	3	42,86	4	57,14	0	0	0	0	7
МБОУ «СОШ №5» г. Кемерово	5	38,46	8	61,54	0	0	0	0	13

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Показанные выпускниками результаты ЕГЭ отражают изменения, произошедшие при выборе экзамена: часть слабо готовых для профильного экзамена, выбрав только базу, улучшили результаты и по базовому, и по профильному экзаменам, но есть значительное число выпускников, сдавших базу на 4 или 5, которые не смогли преодолеть нижнюю планку профильного экзамена.

По профильному экзамену (процент рассматривается от количества участников профильного экзамена):

- процент не прошедших минимальный порог по сравнению с прошлым годом практически не изменился – 15,9 (было 15,2). Среди них 11% – это выпускники прошлых лет, 2% – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов, 6% – выпускники СПО; 13% – городские жители. Каждый четвертый из писавших профильный экзамен в Мысках и Краснобродском не справился с работой. Более 25% не прошли порог в Ленинск-Кузнецком, Прокопьевском, Таштагольском, Юргинском и

Яшкинском районах. Наименьший процент не справившихся – в городах Польшаево, Прокопьевске и Новокузнецке; Топкинском и Тяжинском районах;

- процент высокобалльников понизился до 1,9% (в 2016 году было 2,8%). В этом году стобалльников нет (два предшествующих года было по 2 человека). Среди высокобалльников вообще нет выпускников СПО, 71% – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов.

По базовому экзамену (процент рассматривается от количества участников базового экзамена) процент не преодолевших минимальный порог заметно понизился – стал 0,8% (вместо 2,4%). Среди них 26% – выпускники СПО, 87% – городские жители. В городах: Краснобродский, Польшаево, Юрга, Березовский, Калтан вообще нет выпускников, которые получили оценку «2» на экзамене. 14% из всех сельских выпускников, сдававших базовый экзамен, получили оценку «5». Средний балл по региону увеличился – 4,31 (4,24).

Следует отметить, что результаты в территориях в значительной степени обусловлены структурой образовательных учреждений. Например, где-то больше вечерних школ и СПО, которые имеют традиционно самые низкие показатели по ЕГЭ. Средний балл выпускников сельских районов чуть меньше среднего балла городов области.

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Для определения проблемных мест в подготовке выпускников к ЕГЭ особенно полезен анализ результатов по заданиям и содержательным блокам. Так как ЕГЭ по математике разделен на два отдельных экзамена – базовый и профильный, то отдельно остановимся на каждом из них.

Базовый экзамен по математике

Модель ЕГЭ по математике базового уровня представлена третий год. В работу включены задания по всем основным предметным разделам: геометрия, алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. Одним словом, базовый ЕГЭ – это расширенный вариант базовой части экзамена профильного уровня, как по содержанию, так и по трудности.

Математика базовая. Процент выполнения заданий

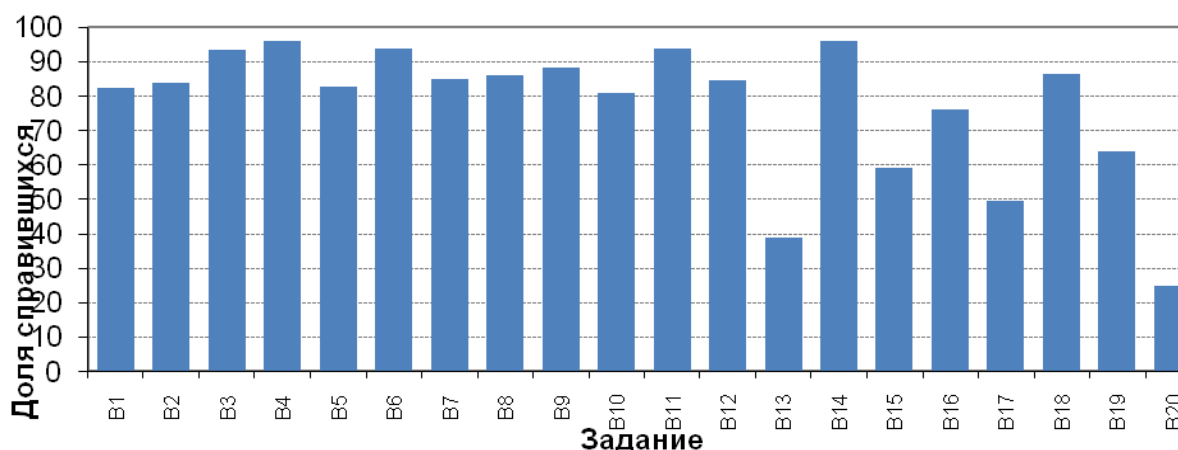


Таблица 11

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			Средний процент выполнения по региону	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
1	Арифметические действия с десятичными дробями	Б	82,54	24,68		
2	Действия со степенями	Б	83,84	15,58		
3	Нахождение процентов от числа	Б	93,27	18,18		
4	Работа с формулами	Б	96,04	18,18		
5	Действия с корнями	Б	82,56	18,18		
6	Действия с натуральными числами	Б	93,77	11,69		
7	Решение простейших логарифмических уравнений	Б	84,98	7,79		
8	Практическая задача по планиметрии	Б	85,99	7,79		
9	Сопоставление величин и их возможных значений	Б	88,36	64,94		
10	Нахождение вероятности события	Б	80,99	10,39		

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			Средний процент выполнения по региону	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
11	Чтение графика функции	Б	93,70	83,12		
12	Оптимальный выбор в таблице	Б	84,67	3,90		
13	Практическая задача по стереометрии	Б	38,79	14,29		
14	Чтение свойств функций по графику	Б	95,98	54,55		
15	Планиметрическая задача	Б	59,06	2,60		
16	Задача по стереометрии	Б	76,18	1,30		
17	Решение неравенств	Б	49,66	12,99		
18	Логика	Б	86,42	35,06		
19	Делимость, перебор	Б	63,95	6,49		
20	Логика	Б	24,65	14,29		

Далее рассмотрим задания из реального варианта ЕГЭ 2017 года.

1. Найдите значение выражения $3 + \frac{1}{3} \cdot 0,39$

Тип задания: задание на выполнение вычислений и преобразований.

Процент правильных ответов среди выпускников Кемеровской области – 82,5% (в прошлом году – 88,4%). Основные ошибки связаны с неверным порядком действий, а также с невнимательностью.

2. Найдите значение выражения $\frac{(2^{-4})^2}{2^{-10}}$

Тип задания: задание на выполнение вычислений и преобразований.

Процент правильных ответов – 83,8% (85,5%). Задание позволяет оценить уровень сформированности навыков работы со степенями с целыми показателями: как возвести степень в степень, как делить степенные выражения и что такое число в отрицательной степени. Заметим, что все правила действий со степенями представлены в справочных материалах в разделе «Свойства степени».

3. В магазине вся мебель продается в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5% от

стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдется покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Тип задания: задание на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Процент правильных ответов – 93,3% (86,9%). Для решения этого задания достаточно понимать текст задачи и уметь выполнять арифметические действия, знать, что процент – это одна сотая часть величины. Причиной ошибок является неумение старшеклассников правильно трактовать и интерпретировать условие задачи, а также невнимательность.

4. Закон Гука можно записать в виде $F=kx$, где F – сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x – абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k – коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F=35$ Н, $k=7$ Н/м.

Тип задания: задание на умение выполнять вычисления и преобразования.

Процент правильных ответов – 96% (79%). Это несложная задача практического содержания, сводящаяся к подстановке данных числовых значений величин в формулу и выполнению вычислений. Часть выпускников не приступают к решению, так как просто пугаются физического содержания в формулировке задания.

5. Найдите значение выражения $\frac{\log_5(11^6)}{2\log_5 11}$.

Тип задания: задание на умение выполнять вычисления и преобразования.

Процент правильных ответов – 82,6% (79,1%). Задача на действия с логарифмами. Наибольшие проблемы – незнание определения логарифма, неумение применять свойства логарифмов (которые также представлены в справочных материалах в разделе «Степень и логарифм»).

6. Стоимость проездного билета на месяц составляет 630 рублей, а стоимость билета на одну поездку – 27 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 40 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Тип задания: задание на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

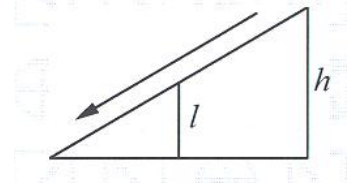
Процент правильных ответов – 93,8% (91%). Задание проверяет адекватность восприятия практико-ориентированных задач. Для его решения достаточно понимать текстовую информацию, уметь выполнять арифметические действия, делать прикидку и оценку. Это одна из задач, решаемых подавляющим большинством выпускников.

7. Найдите корень уравнения $6-4x=-9x-5$.

Тип задания: задание на умение решать уравнения и неравенства.

Процент правильных ответов – 85% (66,3%). Простейшее линейное уравнение.

8. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,8 м. Ответ дайте в метрах.



Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 86% (90,6%). Задание позволяет применять знания о геометрических объектах к решению практических задач. Решение задачи желательно начать с построения чертежа. После этого следует определить необходимые данные для получения ответа на поставленный вопрос, воспользоваться формулами, большая часть которых имеется в справочных материалах (раздел «Геометрия»).

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--------------------------------|------------|
| А) рост новорожденного ребенка | 1) 50 см |
| Б) длина реки Енисей | 2) 5642 м |
| В) толщина лезвия бритвы | 3) 4300 км |
| Г) высота горы Эльбрус | 4) 0,08 мм |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.

А	Б	В	Г

Тип задания: задание на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Процент правильных ответов – 88,4% (96,2%). Задание проверяет знание возможных значений величин реальных объектов. Для успешного выполнения этого задания часто не нужно точно знать данные, о которых идет речь в тексте задачи. Достаточно расположить данные задачи в порядке возрастания (убывания) и соотнести величины и их возможные реальные значения исходя из здравого смысла и жизненного опыта.

10. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 50 докладов: первые два дня – по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвертым днями. На конференции планируется доклад профессора Ф. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора Ф. окажется запланированным на последний день конференции?

Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 81% (80,8%). Для решения необходимо уметь определять количество благоприятных для наступления некоторого события исходов, а также число всех равновозможных исходов. Возможные ошибки связаны с неверным прочтением условия задачи, неверными вычислениями.

11. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трех суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) в среду.



Тип задания: задание на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

Процент правильных ответов – 93,7% (89,8%). Это задание на чтение графика функции, связанной с реальной жизненной ситуацией. График характеризует изменение в зависимости от времени некоторой величины (в приведенном задании – величины атмосферного давления). Вероятно, часть ошибочных ответов обусловлена невнимательным чтением условия задачи: экзаменуемые путают наибольшее и наименьшее значения или не обращают внимания на временной промежуток, в который нужно определить требуемое. Это задача, решаемая подавляющим большинством выпускников.

12. Путешественник из Москвы хочет посетить четыре города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице:

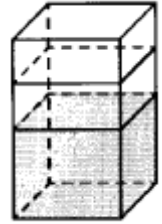
Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Суздаль, Ярославль, Владимир	3900
2	Ростов, Владимир	2400
3	Ярославль, Владимир	2100
4	Суздаль	1650
5	Ростов, Суздаль	2700
6	Ярославль, Ростов	2350

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырех городах и затратить менее 5000 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 84,7% (74,7%). Это задание на проверку умений работать с таблицами данных и моделировать различные комбинации, а после – проводить вычисления с выбранными данными.

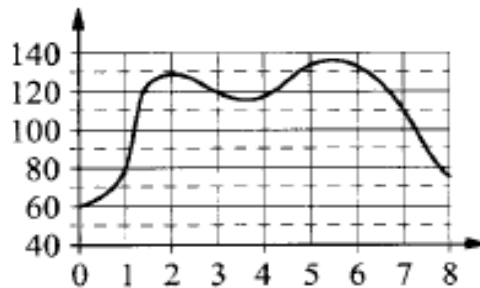
13. В бак, имеющий форму правильной четырехугольной призмы со стороной основания 40 см, налита жидкость. Чтобы измерить объем детали сложной формы, ее полностью погружают в эту жидкость. Найдите объем детали, если после ее погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Тип задания: задание на умение выполнять действия с геометрическими фигурами.

Процент правильных ответов – 38,8% (44,7%). Задание проверяет умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (объема). Необходимые для решения задачи формулы даны в справочных материалах.

14. На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной – частота пульса (в ударах в минуту).



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 3-4 мин.

1) частота пульса достигла максимума за все время выступления и после него

Б) 5-6 мин.

2) частота пульса упала до 110 уд./мин.

В) 6-7 мин.

3) частота пульса сначала падала, а затем росла

Г) 7-8 мин.

4) частота пульса упала ниже 80 уд. /мин.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Тип задания: задание на умение выполнять действия с функциями.

Процент правильных ответов – 96% (95,4%) – это одно из самых «решаемых» заданий из экзаменационной работы. Оно позволяет оценить уровень сформированности умения воспринимать и анализировать графическую информацию.

15. В равнобедренном треугольнике ABC основание AC равно 32, площадь треугольника равна 192. Найдите длину боковой стороны AB.

Тип задания: задание на умение выполнять действия с геометрическими фигурами.

Процент правильных ответов – 59,1% (66,7%). Это планиметрическая задача, связанная с применением свойств равнобедренных треугольников и использованием формулы для площади треугольника.

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 8, а второго – 12 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?



Тип задания: задание на умение выполнять действия с геометрическими фигурами.

Процент правильных ответов – 76,2% (57,8%). Это стереометрическая задача на вычисление площади боковой поверхности тел вращения. Формулы для ее нахождения даны в справочных материалах.

17. Каждому из четырех чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $3\sqrt{2} - 4$	1) $[0; 1]$
Б) $(\sqrt{2})^3 + 2$	2) $[1; 2]$
В) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$	3) $[2; 3]$
Г) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$	4) $[4; 5]$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

А	Б	В	Г

Тип задания: задание на умение решать уравнения и неравенства.

Процент правильных ответов – 49,7% (47,1%); это одно из «малорешаемых» заданий. В этом году для правильного ответа нужно уметь сравнивать иррациональные числа и целые.

18. В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведенном условии.

- 1) если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей;
- 2) если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей;
- 3) если в доме больше 8 этажей, то в нем нет лифта;
- 4) если в доме больше 7 этажей, то в нем есть лифт.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 86,4% (66,5%). Задание проверяет сформированность у обучающихся общей логической культуры. Для получения логической цепочки здесь не требуются вычислительные навыки, а используются полученные знания и здравый смысл.

19. Вычеркните в числе 86957205 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Тип задания: задание на умение выполнять вычисления и преобразования.

Процент правильных ответов – 64% (72,1%). Эта задача на конструирование числа с заданными свойствами. Для более быстрого ее решения нужно знать признаки делимости (на 10 и 6 – в приведенной задаче), можно использовать разумный перебор. Заметим, что задача имеет несколько решений, но в ответе необходимо записать только одно из чисел, обладающих нужными свойствами.

20. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 4 золотые монеты получить 5 серебряных и одну медную;
- за 8 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 45 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 24,7% (56,1%) – это задание относится к задачам на «смекалку».

Профильный экзамен по математике

В КИМах профильного ЕГЭ по математике 2017 года соблюдена преемственность с КИМами 2016 года в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

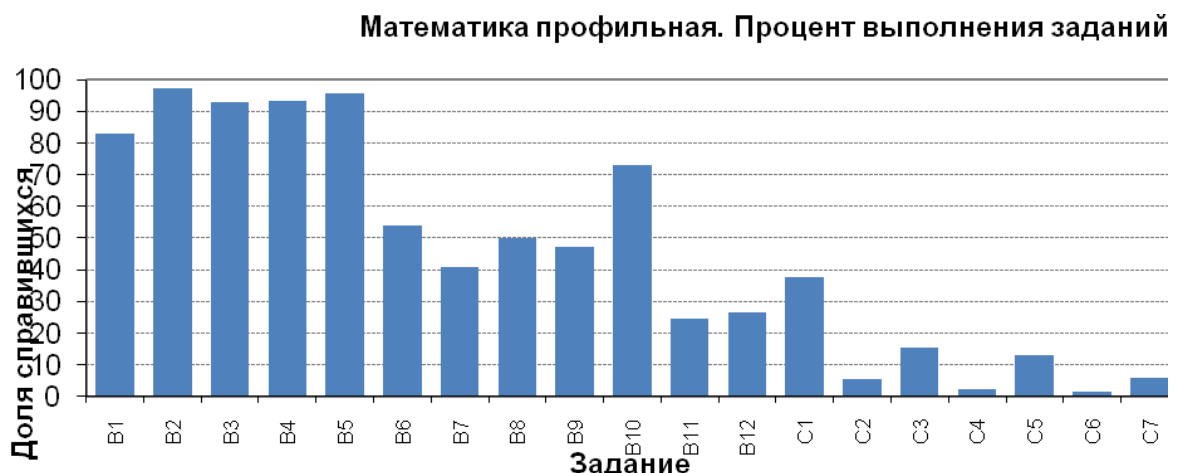


Таблица 11А

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			Средний процент выполнения по региону	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
1 (B1)	Простейшая текстовая задача с округлением	Б	82,99	49,11	96,45	99,52
2 (B2)	Чтение диаграмм	Б	97,30	90,55	98,96	99,04
3 (B3)	Вычисление площади фигуры на клетчатой бумаге	Б	92,86	71,66	98,19	100,00
4 (B4)	Нахождение вероятности события	Б	93,16	76,61	98,96	100,00
5 (B5)	Решение простейшего показательного уравнения	Б	95,52	81,38	99,72	100,00
6 (B6)	Нахождение геометрических величин	Б	53,93	11,97	83,65	96,15
7 (B7)	Смысл производной функции	Б	40,78	6,83	78,57	97,12
8 (B8)	Геометрическая задача на нахождение объема тела	Б	49,97	9,35	79,61	94,23
9 (B9)	Нахождение значений тригонометрических функций	П	47,05	5,52	86,78	96,63
10 (B10)	Текстовая задача с прикладным содержанием	П	73,24	15,81	95,76	98,08
11 (B11)	Текстовая задача на сплавы	П	24,70	3,09	54,91	91,35
12 (B12)	Определение точек экстремума данной функции	П	26,46	3,65	55,11	85,58
13 (C1)	Тригонометрическое уравнение с отбором корней	П	37,77	0,37	90,33	97,12
14 (C2)	Задача по стереометрии на доказательство и вычисление	П	5,57	0,00	13,36	62,98
15 (C3)	Логарифмическое	П	15,26	0,00	48,30	95,67

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			Средний процент выполнения по региону	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
	дробно-рациональное неравенство					
16 (С4)	Задача по планиметрии на доказательство и вычисление	П	2,06	0,00	4,59	30,77
17 (С5)	Задача с экономическим содержанием	П	13,11	0,00	39,04	96,15
18 (С6)	Уравнение с параметром	В	1,45	0,00	3,34	21,63
19 (С7)	Логическая задача с целыми числами	В	5,68	1,40	11,27	38,46

Далее остановимся на анализе отдельных заданий из реального варианта ЕГЭ 2017.

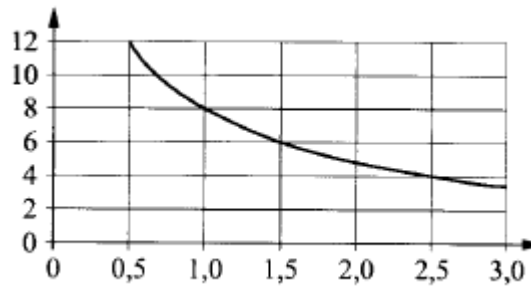
Задания с кратким ответом

1. Призерами городской олимпиады по математике стали 49 учеников, что составило 20% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Тип задания: задание на применение приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Процент правильных ответов среди выпускников Кемеровской области составил в 2017 году 83% (95%). Задания проверяют адекватность восприятия практико-ориентированных задач, изложенных неформализованным текстовым способом. Для их решения достаточно понимать текстовую информацию и уметь выполнять арифметические действия, делать прикидку и оценку, знать, что процент – это одна сотая часть величины. Причиной ошибок является неумение старшеклассников правильно трактовать и интерпретировать условие задачи, а также невнимательность и арифметические ошибки.

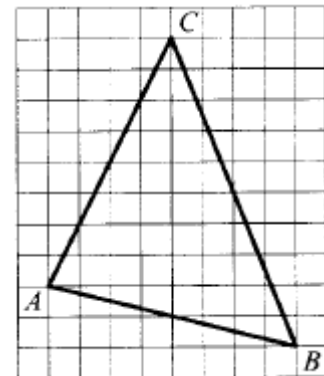
2. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя: чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На графике показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На горизонтальной оси отмечено сопротивление в омах, на вертикальной оси – сила тока в амперах. Определите по графику сопротивление цепи при силе тока 6 ампер. Ответ дайте в омах.



Тип задания: задание на применение приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни: описание с помощью функций реальных зависимостей между величинами, чтение информации, представленной в таблицах, на графиках или диаграммах.

Доля правильных ответов – 97,3% (95%). Это самая «решаемая» задача из всей экзаменационной работы. Это задание позволяет оценить уровень сформированности умения воспринимать и анализировать графическую информацию. Вероятно, часть ошибочных ответов обусловлена невнимательным чтением условия задачи: экзаменуемые путают наибольшее и наименьшее значения или вместо требуемого значения функции (аргумента) указывают значение аргумента (функции), или не обращают внимание на требуемый временной промежуток.

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен треугольник ABC. Найдите длину его медианы, проведенной из вершины C.



Тип задания: задание на нахождение геометрических величин (площадей, углов, длин) фигуры, изображенной на клетчатой бумаге или на координатной плоскости.

Процент правильных ответов – 92,9% (90,1%). Ошибки связаны с недостаточным знанием геометрических терминов и утверждений, неверным определением длин используемых отрезков, с арифметикой и с невнимательным чтением условия задачи (некоторые участники находили площадь изображенного треугольника).

4. Фабрика выпускает сумки. В среднем 3 сумки из 50 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

Тип задания: задание на определение вероятности некоторого случайного события.

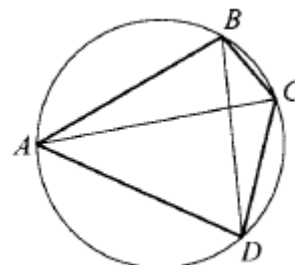
Доля правильных ответов – 93,2% (62,8%). Для решения необходимо уметь определять количество благоприятных для наступления некоторого события исходов, а также число всех равновозможных исходов. Возможные ошибки связаны с неверным прочтением условия задачи, с нахождением вероятности другого события (противоположного), неверными вычислениями.

5. Найдите корень уравнения $3^{x+6} = 9^{2x}$

Тип задания: задание на умение решать уравнения и неравенства.

Процент правильных ответов в 2017 году – 95,5% (83%). Уравнение в одно действие сводится к линейному. Неправильные ответы связаны, в основном, с арифметическими ошибками или незнанием определения показательной функции. Для того чтобы исключить возможности арифметической ошибки или неучета ОДЗ, целесообразно делать проверку полученного ответа путем его подстановки в заданное уравнение.

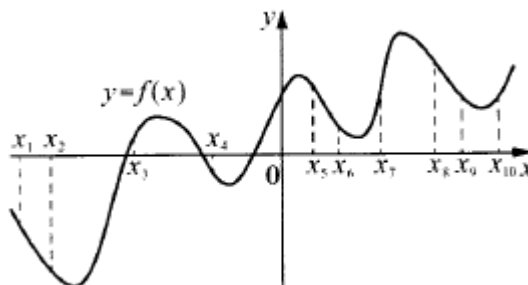
6. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 61° , угол CAD равен 37° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Тип задания: задание на нахождение геометрических величин (углов, площадей, длин).

Процент правильных ответов – 53,9% (81,6%). Это планиметрическая задача по готовому чертежу, связанная с применением теоремы о сумме углов треугольника и понятием центрального и вписанного углов. Несмотря на рост уровня геометрической подготовки, нужно обратить внимание на развитие геометрической интуиции, умения работать с чертежом, узнавать базовые геометрические конструкции.

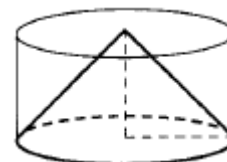
7. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. На оси абсцисс отмечено десять точек: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9, x_{10}$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), в которых производная функции $f(x)$ отрицательна.



Тип задания: задание на умение выполнять действия с функциями и производными функций, на исследование функций.

Доля правильных ответов – 40,8% (65,6%). Это традиционная для ЕГЭ по математике задача на чтение графика функции (графика производной функции) для ответа на вопрос о некотором свойстве производной этой функции (самой функции). Нужно знать геометрический смысл производной, определение тангенса угла, как связана монотонность самой функции с ее производной, но догадываться или что-то придумывать в этой задаче ничего не нужно. Ошибки связаны с невнимательным чтением условия задачи (дан график функции или ее производной), неумением связывать свойства производной и функции. При изучении начал математического анализа следует смещать акцент с формальных вычислений на понимание базовых понятий.

8. Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $5\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



Тип задания: задание на умение выполнять действия с геометрическими телами, координатами, векторами в пространстве.

Доля правильных ответов – 50% (65,6%). Для решения задачи достаточно знать свойства правильных призм и пирамид, формулы площадей поверхности и объемов пирамиды, призмы, конуса, цилиндра и шара, теорему Пифагора. Ошибки связаны с недостаточным знанием формул и фактов планиметрии, отсутствием геометрического представления и вычислениями.

9. Найдите значение выражения: $4\sqrt{3}\cos^2\frac{23\pi}{12} - 4\sqrt{3}\sin^2\frac{23\pi}{12}$

Тип задания: задание на умение выполнять преобразования и вычислять значения выражений.

Доля правильных ответов – 47,1% (63,7%). Это задача на нахождение значения функции: тригонометрической, показательной или логарифмической. Наибольшие проблемы – в недостаточном знании свойств тригонометрических функций и соотношений между ними, табличных значений тригонометрических функций.

10. В розетку электросети подключена электрическая духовка, сопротивление которой составляет $R_1 = 42$ Ом. Параллельно с ней в розетку предполагается подключить электрообогреватель, сопротивление которого R_2 (в Ом). При параллельном соединении двух электроприборов с сопротивлениями R_1 и R_2 их общее сопротивление R вычисляется по формуле $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$. Для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 24 Ом. Определите наименьшее возможное сопротивление электрообогревателя. Ответ дайте в омах.

Тип задания: задание на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни

Доля правильных ответов – 73,2% (31,8%). Решение задания сводится к составлению уравнения или неравенства, решением которого и является искомая величина. Наибольшие трудности у выпускников – в составлении соотношения по условию задачи, в неправильном понимании условия, неумении оптимизировать вычислительные сложности.

11. Расстояние между пристанями А и В равно 120 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 26 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Тип задания: задание на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Процент правильных ответов – 24,7% (39,4%). Это задание – традиционная текстовая задача на смеси (сплавы), работу или «движение»,

сводящаяся к составлению и решению дробно-рационального уравнения – в этом году оно оказалось одним из «нерешаемых». Наибольшие трудности возникают при составлении уравнения (системы уравнений) по условию задачи или из-за неумения решать дробно-рациональные уравнения.

12. Найдите точку максимума функции $y=x^2-33x+136 \ln x+74$.

Тип задания: задание на умение выполнять действия с функциями.

Процент правильных ответов – 26,5% (36,5%). Это задание на вычисление точек экстремума данной функции или на нахождение наибольшего (или наименьшего) значения функции на отрезке. Основные ошибки связаны с неуверенным владением алгоритма вычисления наибольшего (наименьшего) значения функции на заданном отрезке, неумением дифференцировать функции.

Задания с развернутым ответом

Все задания с развернутым ответом экзаменационной работы в определенной степени проверяют математическую компетентность школьников, поскольку для их выполнения требуется не только воспроизведение изученного, но и анализ относительно новой ситуации и самостоятельный поиск способа решения проблемы, которая поставлена перед выпускником.

13. а) Решите уравнение $16^{\sin x} - 6 \cdot 4^{\sin x} + 8 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -7\pi/2]$.

Тип задания: уравнение повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 37,8% (28,2%). Решение этого задания по силам большинству хорошо успевающих по математике выпускников. Как правило, уравнение требует замены переменной, позволяющей свести уравнение к квадратному уравнению, и проведения отбора корней, обусловленных ограниченностью новой переменной или областью допустимых значений переменной.

Основные ошибки связаны с:

- неумением решать показательные уравнения заменой переменной;
- незнанием формул для решения простейших тригонометрических уравнений;
- незнанием свойств ограниченности синуса и косинуса;
- незнанием табличных значений тригонометрических функций;
- неумением отбирать решения тригонометрического уравнения с помощью тригонометрической окружности, решения неравенств или методом перебора.

14. На ребре SD правильной четырехугольной пирамиды SABCD с основанием ABCD отмечена точка M, причем $SM:MD=1:2$. Точки P и Q – середины ребер BC и AD соответственно.

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью MPQ является равнобедренной трапецией.

- б) Найдите отношение объемов многогранников, на которые плоскость MPQ разбивает пирамиду.

Тип задания: стереометрическая задача повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 5,6% (4,5%). Это стереометрическая задача на доказательство некоторого факта (эта часть задачи отдельно включена в условие только с 2015 года) и вычисление отрезков, площадей, объемов и углов в многогранниках или телах вращения.

Основные ошибки связаны с:

- неумением анализировать пространственные конфигурации;
- неверным использованием свойств секущих плоскостей и параллельных прямых;
- неумением построить перпендикуляр из точки к данной плоскости;
- неумением задавать координаты конкретных точек во введенной системе координат;
- вычислительными ошибками.

15. Решите неравенство $\frac{\log_4 x}{\log_4 \left(\frac{x}{64}\right)} \geq \frac{4}{\log_4 x} + \frac{8}{\log_4^2 x - \log_4 x^2}$

Тип задания: неравенство повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 15,3 (8,8).

Основные ошибки:

- неучет ОДЗ;
- незнание определения логарифма и свойств логарифмической функции;
- неумение решать дробно-рациональные неравенства;
- неумение решать простейшие логарифмические неравенства;
- вычислительные ошибки.

16. В трапеции $ABCD$ основание AD в два раза больше основания BC . Внутри трапеции взяли точку M так, что углы ABM и DCM прямые.

а) Докажите, что $AM=DM$.

б) Найдите угол BAD , если угол ADC равен 85° , а расстояние от точки M до прямой AD равно стороне BC .

Тип задания: планиметрическая задача повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 2,1% (1,8%). Процент выполнения свидетельствует о крайне поверхностном уровне освоения выпускниками геометрии на плоскости, а так как в большинстве школ в последнее время на уроках геометрии совсем не изучают доказательств теорем, не учат рассуждать, то для многих данное задание оказалось не по силам.

Основные ошибки:

- неверное понимание условия задачи;
- неверное использование признаков подобия треугольников;
- незнание свойств углов в окружностях;
- вычислительные ошибки.

17. В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 250000 рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Найдите r , если известно, что кредит будет полностью погашен за два года, причем в первый год будет выплачено 150000 рублей, а во второй год – 180000 рублей.

Тип задания: задание повышенного уровня сложности, проверяющее практические навыки применения математики в повседневной жизни, навыки построения и исследования математических моделей.

Процент положительных оценок в 2017 году – 13,1% (12,4%). Такая задача впервые была включена в текст работы в 2015 году с учетом того, что значительная часть специальностей, на которые требуется экзамен по математике, носит экономическую направленность.

Основные ошибки:

- невнимательное чтение условия задачи (ставку r выражают не в процентах, а в долях);
- неверное понимание условия задачи;
- некорректная «работа» с процентной ставкой или коэффициентом наращивания;
- вычислительные ошибки.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{1-4x} \cdot \ln(9x^2 - a^2) = \sqrt{1-4x} \cdot \ln(3x + a)$$

имеет ровно один корень.

Тип задания: задача с параметром высокого уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 1,4 (4,3). Это задание является одним из самых сложных заданий ЕГЭ. Для успешного решения этой задачи важно свободно оперировать изученными определениями, свойствами, применять их в различных ситуациях, уметь анализировать условие и находить возможные пути решения. Очевидно, что это задание по силам выпускникам математических классов, имеющим достаточный опыт решения задач с параметрами. Большой процент участников экзамена даже не приступали к выполнению этого задания.

Основные проблемы:

- неверное понимание условия задачи;
- неучет ОДЗ уравнения;
- ошибки в понимании логики анализа задачи;
- неумение делать необходимые обоснования.

19. На доске записано 30 различных натуральных чисел, каждое из которых либо четное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 9. Сумма написанных чисел равна 877.

- а) Может ли на доске быть ровно 27 четных чисел?
- б) Могут ли ровно 15 чисел на доске оканчиваться на 9?

в) Какое наибольшее количество чисел, оканчивающихся на 9, может быть на доске?

Тип задания: задание практической направленности, выявляющее умение связывать реальные ситуации с математическими объектами и их свойствами.

Процент положительных оценок в 2017 году – 5,7% (36%). Это задание составляется таким образом, что, с одной стороны, тематически оно вполне доступно всем участникам экзамена, а с другой стороны, для его решения требуется не столько формальная математическая образованность (знание терминов, формул, правил, готовых алгоритмов), сколько общая математическая культура, способность анализировать нестандартную (незнакомую) задачу, строить и исследовать адекватную ситуации математическую модель.

Основные проблемы:

- ошибки в понимании логики задачи и анализе условия;
- неумение делать необходимые обоснования;
- неумение использовать свойства целых чисел;
- вычислительные ошибки.

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2016-2017 уч.г.

Таблица 12

Название УМК	Процент ОО, в которых используется данный УМК
Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (10-11) – М.: Мнемозина, 2013-2015	5,18
Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2013-2015	41,4
Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2013-2015 Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. в 2-х частях. – М.: Мнемозина, 2013-2015	20,91
Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа 10. – М.: Просвещение, 2013-2016 Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа 11. – М.: Просвещение, 2013-2015	15,95
Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа (10-11) – М.: Просвещение, 2013-2015	6,21
Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11. – М.: Просвещение, 2013-2015	5,38
Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. – М.: ДРОФА, 2015-2016 Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. – М.: ДРОФА, 2015-2016	3,52

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. –М.: Просвещение, 2014-2015	1,04
Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбург С.И. Алгебра и начала математического анализа 10-11. –М.: Просвещение, 2014-2015	0,41
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11. – М.: Просвещение, 2013-2015	98,88
Погорелов А.В. Геометрия 10-11– М.: Просвещение, 2013-2015	4,44
Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (10-11) –М.: Просвещение, 2013-2015	0,68

Общее количество учителей математики общеобразовательных учреждений области, прошедших повышение квалификации в 2016-2017 учебном году

Общее количество учителей математики	Прошли курсы ПК на базе КРИПКИПРО	Из них				Кол-во чел. прошедших курсы ПК 72 часа
		Кол-во чел. прошедших курсы ПК свыше 100 часов				
		На базовом уровне	Из них с дистанционной формой обучения	На профильном уровне	Из них с дистанционной формой обучения	
1651	337	279	253	26	0	32

Анализ таблицы показывает, что 337 человек (20,4% от общего количества учителей области) прошли повышение квалификации по образовательным программам, объём которых превышает 100 часов. Из них дистанционной формой обучения было охвачено 253 человека, что составило 75% от количества учителей математики, обучавшихся по программам ПК объёмом свыше 100 часов.

Перечень дополнительных профессиональных программ ПК в 2016/2017 учебном году:

- «Теория и практика преподавания математики в условиях введения и реализации ФГОС ОО» (120 час);
- «Современные аспекты деятельности учителей физики и математики в условиях реализации ФГОС общего образования» (120 час);
- «Педагогика профильного обучения: теория и практика преподавания математики» (120 час);
- «Теория и практика преподавания предметов естественно-научного цикла, математики, черчения и технологии в условиях перехода на ФГОС общего образования» (120 час);
- «Теория и методика решения задач повышенного уровня в рамках подготовки учащихся к ЕГЭ и ОГЭ по математике»(72 час).

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2016-2017
уч.г.**

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие
1	Август 2016 г.	Разработка методических рекомендаций об особенностях преподавания учебных предметов в 2016-2017 уч. г. http://ipk.kuz-edu.ru/
2	27.10.2016 г.	Реализация деятельностного подхода в физико-математическом образовании как средство достижения результатов обучения в соответствии с ФГОС ООО
3	19.01.2017 г.	Развитие творческого потенциала учащегося в условиях лицея при обучении предметам естественно-научного и математического циклов
4	16.02.2017	Методика подготовки к итоговой аттестации по математике
5	19.02.2017	Авторский семинар Кулабухова Сергея Юрьевича, кандидата физико-математических наук, заместителя генерального директора издательства «Легион», ведущего автора пособий по математике по теме «Решение задач повышенного и высокого уровня сложности на ЕГЭ и ОГЭ по математике».
6	30.03.2017 г.	Формирование регулятивных УУД при обучении математике и физике
7	20.12.2016 13.02.2017 27.03.2017	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика (ЕГЭ)»
8	06.12.2016 09.02.2017 28.03.2017	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика (ОГЭ)»
9	07.12.2016 20.02.2017 20.03.2017	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика»
10	08.12.2016 г.	ЕГЭ и ОГЭ по математике в 2017 году
11	24.11.2016 г.	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: работа с одаренными детьми
12	13.04.2017 г.	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: возможности цифровой школы при обучении математике
13	16.03.2017 г.	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: совершенствование качества преподавания

		математики и физики на основе инновационных форм и методов обучения
14	15.12.2016 г.	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: опыт профильного и углубленного изучения математики
15	20.10.2016 г.	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: проектная деятельность в образовательном пространстве лица
16	17.11.2016 г.	Современный урок математики с учетом требований ФГОС ОО
17	26.01.2017 г.	Технологии проведения урока математики, позволяющие организовать деятельность учеников, подчиненную цели урока
18	20.04.2017 г.	Разнообразные виды деятельности учащихся и учителя на всех этапах урока математики
19	08.09.2016 г.	О преподавании математики в 2016/17 учебном году
20	13.10.2016 г.	О подготовке учащихся к олимпиадам по математике
21	02.02.2017 г.	Самоанализ педагогической деятельности учителя математики
22	06.04.2017 г.	Обзор учебников по математике, рекомендованных к использованию в образовательной деятельности в 2017/18 учебном году
23	22.09.2016 г.	Результаты ОГЭ 2016 года по математике
24	29.09.2016 г.	Результаты ЕГЭ 2016 года по математике

Подводя итоги участия выпускников 2017 года Кемеровской области в ЕГЭ по математике, можно констатировать:

1. 99,3% участников ЕГЭ справились с базовым экзаменом по математике, а 90,24% – с профильным.

2. Средний балл по Кемеровской области – 44,23 по профильному экзамену (47,1 – по России); 4,31 – по базовому (4,24 – по России). Очевидно, что средний балл выше в лицеях, гимназиях и школах с углубленным изучением отдельных предметов, там, где выпускники уже распределены по профилям и давно определились с выбором направлений при поступлении. Самый низкий средний балл у выпускников СПО.

3. Около 60% от общего числа участников сдавали и базовый экзамен, и профильный (в 2016 году таких было 35%). На 5% уменьшилась доля участников профильного экзамена по сравнению с прошлым годом, а сдающих базовый – осталась без изменений. Если в первый год появления базовой математики ее сдавало менее половины от всех участников экзамена,

то последние два года – только около 10% ее не сдают. В 2017 году количество выпускников прошлых лет среди всех участников ЕГЭ профильного экзамена увеличилось на 50%, а тех, кто обучается по программам СПО, – уменьшилось на 50%, причем ни один выпускник прошлых лет не сдавал базовый экзамен.

4. Около 1/5 всех участников, сдававших профильный ЕГЭ по математике, – это выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов, 2/5 – выпускники СОШ. Из тех, кто сдавал базовый экзамен по математике, 3/5 – также выпускники СОШ, а 1/4 – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Только 9,3% выпускников из сел сдавали профильный экзамен (в прошлые года – более 10,5%), а городских жителей среди сдающих – 50,3% (53% в прошлом году), причем 12,1% из них приходится на Новокузнецк, 13,8% – из Кемерово. Более 2% от всех сдающих решало профильную математику в Белово, Киселевске, Ленинск-Кузнецком, Прокопьевске и Юрге. Городские жители, сдающие базовый экзамен, составили около 73% от всех участников экзамена.

5. Результаты ЕГЭ 2017 года показали, что 51,5% участников ЕГЭ демонстрируют высокий уровень подготовки, позволяющий обеспечить успешность обучения в вузе на специальностях с повышенными требованиями по математике. Очень высокий уровень подготовки показали 1,2% участников.

6. По профильному экзамену (процент рассматривается от количества участников профильного экзамена):

- процент не прошедших минимальный порог по сравнению с прошлым годом не изменился. Среди них 11% – это выпускники прошлых лет, 2% – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов, 6% – выпускники СПО; 13% – городские жители. Каждый четвертый из писавших профильный экзамен в Мысках и Краснобродском не справился с работой. Более 25% не прошли порог в Ленинск-Кузнецком, Прокопьевском, Таштагольском, Юргинском и Яшкинском районах. Наименьший процент не справившихся – в городах Полысаеве, Прокопьевске и Новокузнецке; Топкинском и Тяжинском районах.

- процент высокобалльников понизился. В этом году стобалльников нет. Среди высокобалльников вообще нет выпускников СПО, 71% – выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов

7. По базовому экзамену (процент рассматривается от количества участников базового экзамена) процент не преодолевших минимальный порог понизился. Среди них 26% – выпускники СПО, 87% – городские жители. В Краснобродском, Полысаево, Юрге, Березовском, Калтане вообще нет выпускников, которые получили оценку «2» на экзамене. 14% из всех сельских выпускников, писавших базовый экзамен, получили оценку «5».

8. Выпускники общеобразовательных учреждений демонстрируют неплохие результаты выполнения заданий по содержательным блокам

«Практико-ориентированные задачи», «Алгебра». Однако большая часть выпускников испытывает затруднения при решении задач из блока «Начала математического анализа». Отмечаемые из года в год одни и те же проблемы свидетельствуют о недостаточном внимании, уделяемом формированию умения исследования функции, нахождения производных и их приложениям.

9. У наиболее подготовленных выпускников этого года (кто брался решать и решал задания части с развернутым ответом) задания по геометрии (14 и 16) вызвали большие затруднения, чем задачи по алгебре и анализу (13 и 15).

10. Экзаменуемые с трудом справляются с заданиями, в которых необходимо применить хорошо известный им алгоритм в чуть изменившейся ситуации. Самые низкие результаты были показаны при решении задач, которые труднее всего поддаются алгоритмизации: задачи по геометрии и задачи «прикладного» содержания.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

В целях совершенствования преподавания математики и достижения высокого уровня подготовки выпускников на государственной (итоговой) аттестации по предмету можно высказать некоторые рекомендации.

1. Провести семинары учителей математики с участием экспертов предметной комиссии по математике для дальнейшего использования их опыта при подготовке школьников к сдаче экзамена по математике.

2. Региональным методическим службам целесообразно разработать серию специальных мероприятий по освоению учителями соответствующих методических приемов или включить соответствующие модули в систему повышения квалификации учителей.

3. Необходимо переработать рабочие программы с учетом наличия двух групп учащихся с разными перспективами профессиональной деятельности и разными образовательными запросами.

4. Учителям необходимо своевременно знакомиться и работать с документацией по ЕГЭ (документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ, открытый банк заданий ЕГЭ, учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ). Нужную информацию можно найти на сайтах: www.ege.edu.ru, www.fipi.ru.

5. 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 вместе с профильным.

6. При подготовке к ЕГЭ необходимо донести до выпускников информацию о наличии Открытого банка заданий по математике www.mathege.ru, главная задача которого – дать представление о том, какие задания будут в вариантах Единого государственного экзамена по

математике в 2018 году и помочь выпускникам сориентироваться при подготовке к экзамену.

7. При подготовке к ЕГЭ использовать демоверсию варианта 2018 года, проект которой будет выложен на сайтах www.ege.edu.ru, www.fipi.ru, www.alexlarin.net.

8. Для своевременной ликвидации пробелов необходимо внедрение механизмов дополнительного математического образования, как в виде очных занятий, так и через сеть интернет-курсов.

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

10. Для успешного выполнения заданий повышенного уровня сложности необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

11. Подготовить даже очень сильных учащихся к выполнению последних заданий экзаменационной работы в условиях базовой школы не представляется возможным. Для этого необходима серьезная факультативная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и через сеть интернет-курсов).

12. Необходимо повысить процент необычных и творческих заданий в образовательном процессе, требующих от обучающихся нестандартного алгоритма действий, где надо применять полученные знания в изменённых и новых ситуациях. Содействовать участию школьников в математических олимпиадах разного уровня.

13. В процессе обучения следует особенное внимание уделять формированию умений выделять в условии задания главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания. Необходимо добиваться понимания обучающимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор верной последовательности действий.

14. Полезно время от времени проходить пробное тестирование, оно всегда доступно в Интернете, например: <http://www.resolventa.ru/demo/training.htm>. Также имеется большое число сайтов с полезной для подготовки к ЕГЭ литературой и вариантами заданий, например: <http://www.mathege.ru>, <http://www.alleng.ru>, <http://www.alexlarin.net>, <http://ege-study.ru>, <http://www.mathus.ru/>.

6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ:
ГУ «Областной центр мониторинга качества образования»

<p><i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i></p>	<p><i>Мешечкин Владимир Викторович, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», заместитель директора института фундаментальных наук, кандидат физико-математических наук</i></p>	<p><i>Председатель предметной комиссии государственной экзаменационной комиссии Кемеровской области по математике</i></p>
<p><i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i></p>	<p><i>Демидов Сергей Сергеевич, ГУ «Областной центр мониторинга качества образования», заместитель директора</i></p>	