

Методический анализ результатов ОГЭ по математике в Кемеровской области в 2017 году

1. Количество участников ОГЭ по математике (за последние три года)

Таблица 1

Учебный предмет	2015	2016	2017
	чел.	чел.	чел.
Математика	22216	23381	23543

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. *Общий план КИМ по математике 2017 года*

Содержание экзамена 2017 г. регламентируется документом «Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование» (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089), но авторы КИМов отмечают, что в определении объектов контроля нашли отражение концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), в соответствии с которыми результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников.

В структуре контрольно-измерительных материалов (КИМ) по математике в 2017 году не произошло изменения в сравнении с работами 2013-2016 годов. Работа включала три модуля – «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входили две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» – одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне.

Согласно спецификации КИМов для проведения в 2017 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по математике обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего

образования при проверке базовой математической компетентности учащиеся должны были продемонстрировать:

- владение основными алгоритмами,
- знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.),
- умение пользоваться математической записью,
- применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма,
- применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Каждое задание базового уровня характеризуется пятью параметрами: элемент содержания; проверяемое умение; категория познавательной области; уровень трудности; форма ответа. Предусмотрены следующие формы ответа: с выбором ответа из четырех предложенных вариантов (4 задания), с кратким ответом (15 заданий), на соотнесение (1 задание).

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов.

Эта часть содержит 6 заданий повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до более сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня.

2.2. Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

Часть 1. В этой части экзаменационной работы содержатся задания по всем ключевым разделам курсов алгебры и геометрии основной школы, отражённым в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Количество заданий по каждому из разделов кодификатора примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе математике основной школы. Модуль «Реальная математика». В этом модуле экзаменационной работы содержится 8 заданий, отнесённых в соответствии с КТ к категории «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели». Из них одно задание проверяет умение применять геометрические знания, а остальные задания предназначены для проверки знаний из разделов: алгебра, статистика и теория вероятностей.

Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий части 1 по разделам содержания курса математики

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
Модуль «Алгебра»		
1	Числа и вычисления	2
2	Алгебраические выражения	2
3	Уравнения и неравенства	2
4	Числовые последовательности	1
5	Функции и графики	1
Модуль «Геометрия»		
7.1	Геометрические фигуры и их свойства	1
7.2	Треугольник	1
7.3	Многоугольники	1
7.4	Окружность и круг	1
7.5	Измерение геометрических величин	1
Модуль «Реальная математика»		
8	Статистика и теория вероятностей	3

5	Функции	1
1	Числа и вычисления	1
2	Алгебраические выражения	1
7	Геометрия	1

Ориентировочная доля заданий части 1, относящихся к каждому из разделов кодификатора требований, представлена в таблице 3.

Таблица 3

**Распределение заданий части 1 по проверяемым умениям
и способам действий**

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
2.	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2
3.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3
4.	Уметь строить и читать графики функций	1
5.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4
7.8.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1
7.1	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	1
7.2	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами	2
7.4	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	1

7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	1
6.1 7.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	3
7.7	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата теории вероятностей и статистики	1

Часть 1 состоит из заданий базового уровня сложности (Б). В экзаменационной работе задания по уровню сложности распределяются следующим образом: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90, 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80 и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» состоят из заданий повышенного (П) и высокого (В) уровней сложности.

Задания части 2 модуля «Алгебра» направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Задания части 2 модуля «Геометрия» экзаменационной работы направлены на проверку таких качеств геометрической подготовки выпускников, как:

- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Распределение заданий части 2 по разделам кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников представлено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

**Распределение заданий части 2 по разделам
содержания курса математики**

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
2	Алгебраические выражения	1
3	Уравнения и неравенства	1
5	Функции и графики	1
7	Геометрия	3

Таблица 5

**Распределение заданий части 2 по проверяемым умениям
и способам действий**

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	1
4	Уметь строить и читать графики функций	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	2
7.8.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» состоят из 2-х заданий повышенного (П) и одного задания высокого (В) уровней сложности.

Согласно спецификации КИМов для проведения в 2017 году, рекомендуемый минимальный результат выполнения экзаменационной работы, свидетельствующий об освоении Федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика», – 8 баллов, набранные в сумме за выполнение заданий всех трёх модулей, при условии, что из них не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». Преодоление этого минимального результата даёт выпускнику право на получение, в соответствии с учебным планом образовательной организации, итоговой отметки по математике или по алгебре и геометрии.

Оценивание результатов выполнения работ выпускниками в 2017 г., как и в предыдущие годы, осуществлялось с помощью двух количественных показателей: традиционной отметки и общего балла, назначение которого – расширение диапазона традиционных отметок.

Максимальный балл за работу в целом – 32.

В таблице 6 приводится система формирования общего балла.

Таблица 6

Система формирования общего балла

Модуль «Алгебра»						
Максимальное количество баллов за одно задание				Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2			За часть 1	За часть 2	За модуль в целом
№ 1-8	№ 21	№ 22	№ 23			
1	2	2	2	8	6	14
Модуль «Геометрия»						
Максимальное количество баллов за одно задание				Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2			За часть 1	За часть 2	За модуль в целом
№ 9 – 13	№ 24	№ 25	№ 26			
1	2	2	2	5	6	11
Модуль «Реальная математика»						
Максимальное количество баллов за одно задание				Максимальное количество баллов за модуль в целом		
Часть 1, № 14-20						

1	7
---	---

В таблице 7 приводятся шкалы пересчёта первичного балла в экзаменационную отметку по пятибалльной шкале.

Таблица 7

Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале в Кемеровской области в 2017 году

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 7	8 – 15	16 – 22	23 – 32

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Таблица 8

Результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме ОГЭ в 2017. Математика

Кол-во участников	Средний балл	Средняя отметка	2		3		4		5		4 и 5	
			Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
23543	10,0	3,7	1550	6,6	6989	29,7	12186	51,8	2818	12,0	15004	63,8

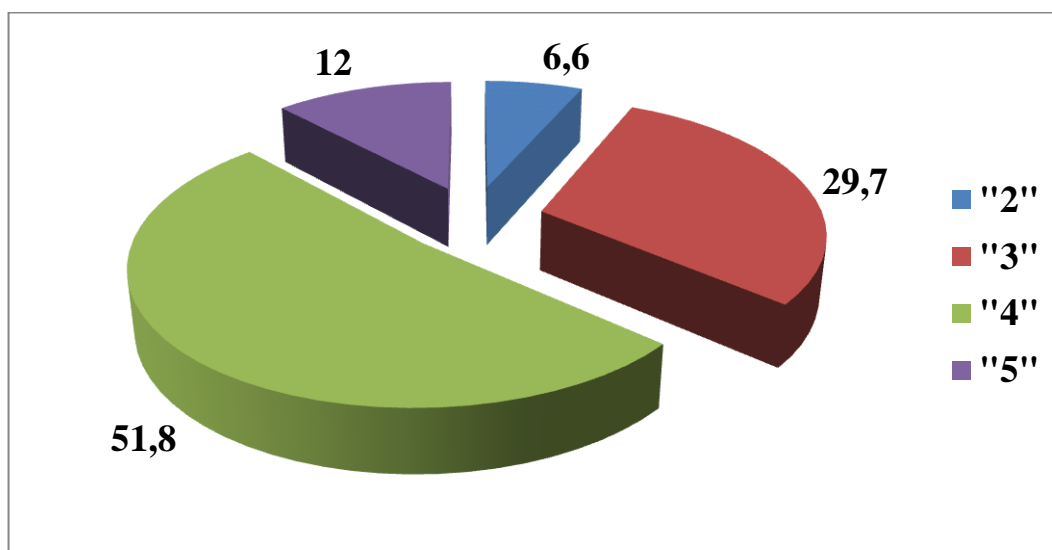


Рис. 1. Математика. Распределение результатов ОГЭ-2017 по отметкам

Ниже представлена динамика результатов ОГЭ по математике за последние три года.

Таблица 9

**Результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования по математике
2015-2017 гг. (в %)**

Кол-во участников	Средний балл	Средняя отметка	Отметка				
			«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5»
2015 г							
22216	13	3,4	4,0	61,9	26,7	7,4	34,1
2016 г							
23381	14,8	3,5	6,8	40,3	44,8	8,1	52,9
2017 г							
23543	16,0	3,7	6,6	29,7	51,8	12,0	63,8

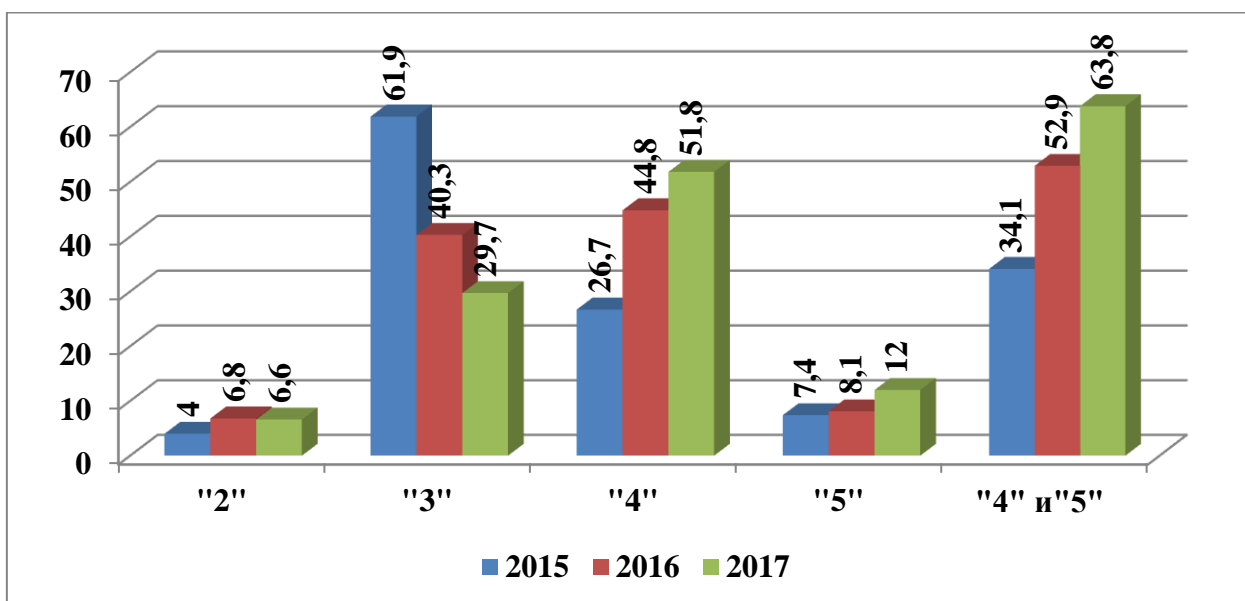


Рис. 2. Динамика результатов ОГЭ по математике за последние три года

Сложно по приведенным данным говорить о сравнении результатов учащихся, которые не набрали минимального балла, так как подходы к нижней границе оценки результатов менялись. Так при начислении минимального балла в 2015 году в регионе не соблюдался принцип модульности и составил 6 баллов. В 2016 и 2017 годах были выдержаны требования, согласно которым, чтобы получить положительную отметку необходимо выполнить не менее трех заданий по модулю «Алгебра», двух заданий по модулю «Геометрия» и двух заданий по модулю «Реальная математика» и минимальный балл составил 8 баллов.

Сравнение доли учащихся в 2016 г. и в 2017 г., которые не набрали минимального бала показывают, что показывает незначительное сокращение (на 0,2%). Т.е. в регионе остаются проблемы с выпускниками, имеющие низкий уровень мотивации к изучению предмета и испытывающие затруднения в обучении.

С другой стороны, анализ таблицы 9 и рисунка 2 показывает, что сокращается доля учащихся 9-х классов с экзаменационной с отметкой «3», с 61,9 % в 2015 г. до 29,7 % в 2017 году. Увеличивается доля учащихся, которые сдали экзамен на отметку «4» с 26,7% в 2015 г. до 51,8% в 2017 г., на отметку «5» – с 7,4% в 2015 г. до 12 % в 2017 г. И показатель качества обучения по математике повысился почти в 1,9 раза, с 34,1 % в 2015 году до 63,8 % в 2017 учебном году.

Наблюдается положительная динамика роста средней отметки по математике (рис. 3) и среднего балла (рис.4) по математике. Средняя отметка возросла на 0,3 балла, и средний балл на 2 балла.

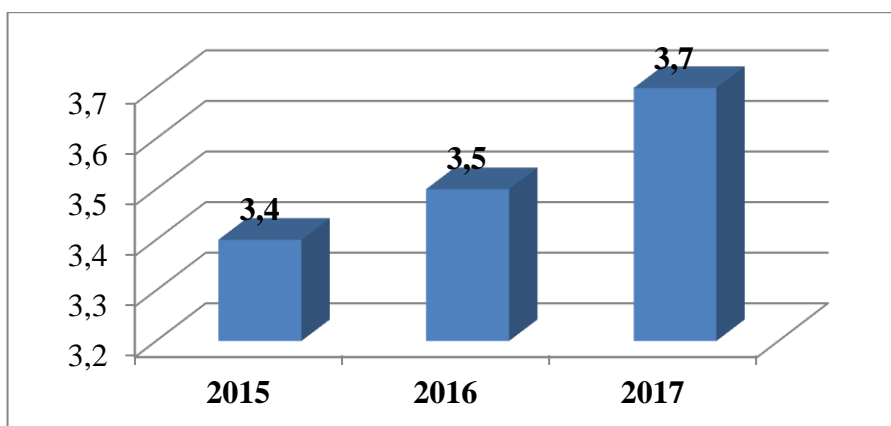


Рис. 3. Распределение средней отметки по математике (2015-2017 гг.)

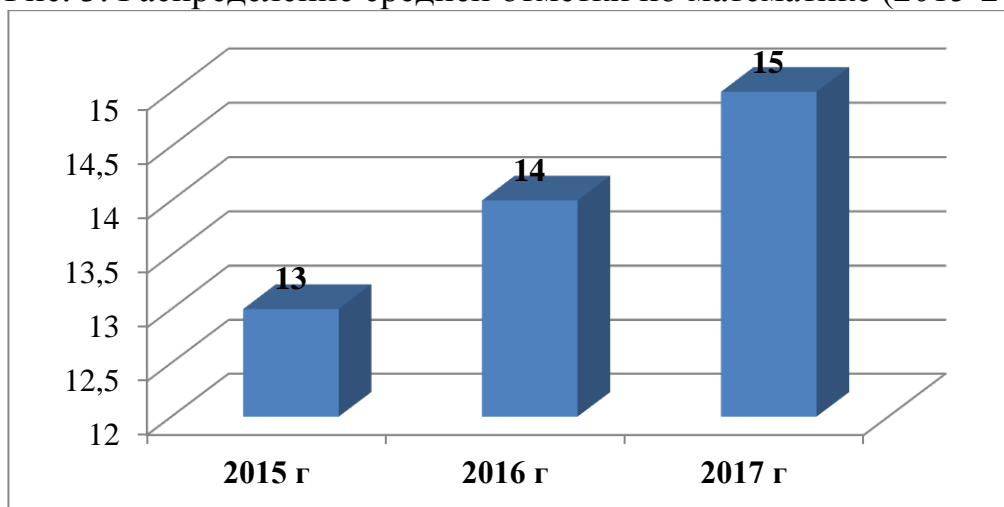


Рис. 4. Распределение среднего балла по математике (2015-2017 гг.)

По сравнению с предыдущими годами увеличилось количество выпускников, которые набрали максимальные баллы (таблица 10).

Таблица 10

**Количество максимальных баллов
по результатам ОГЭ по математике**

2015 г	2016 г	2017 г
24 чел.	21 чел.	36 чел.

На рис. 6. приведена гистограмма, которая отображает распределение баллов по итогу экзамена по математике и показывает количество работ, которые оценены в определенном интервале баллов.

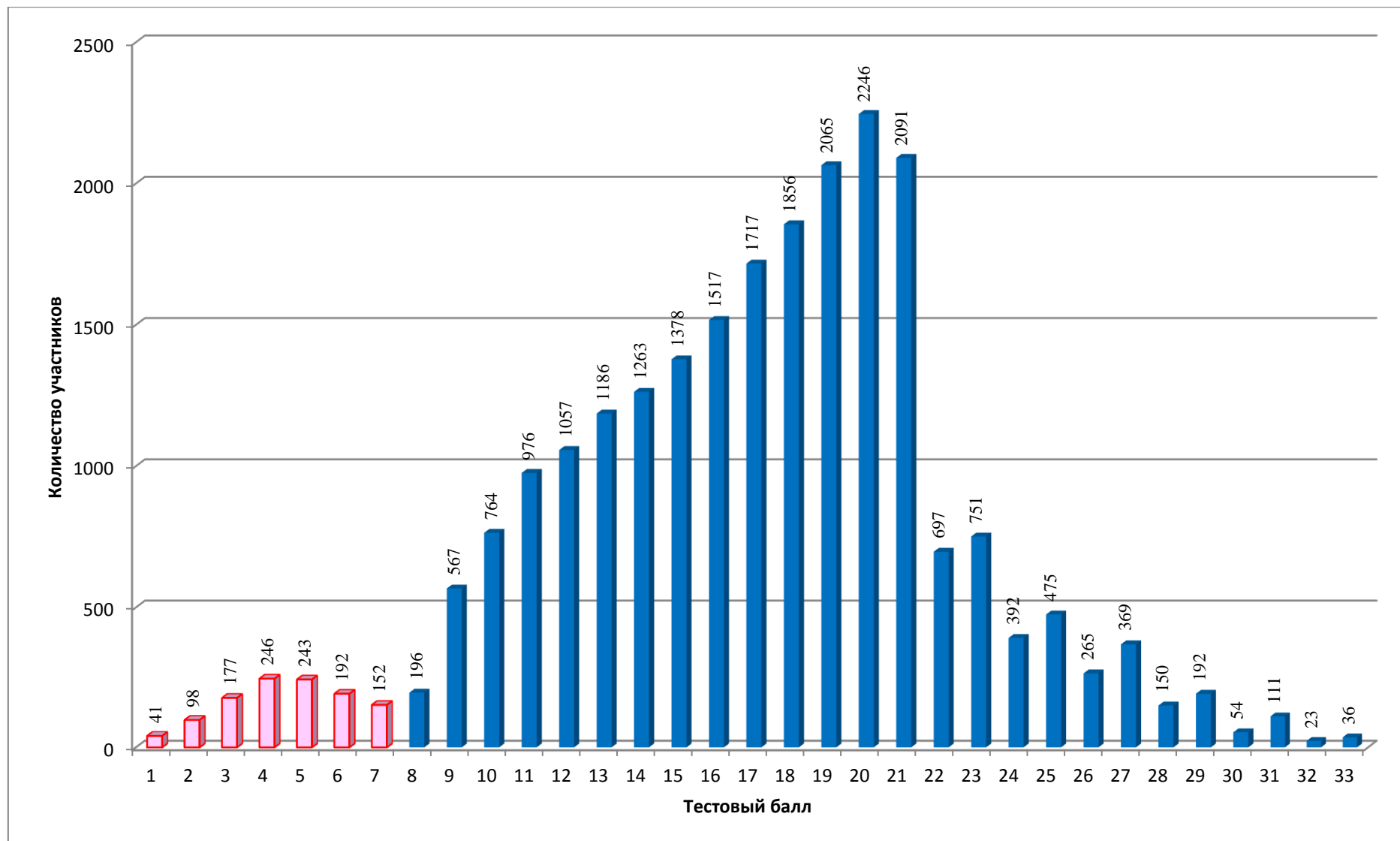


Рис. 5. Гистограмма распределения баллов математика

4. Основные результаты ОГЭ по математике в сравнении по АТЕ

ТЕРРИТОРИЯ	Кол-во участников	Средний балл	Средняя отметка	2		3		4		5		Качество обученности
				КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	КОЛ-ВО	%	
г. Анжеро-Судженск	666	16,1	3,7	8	1,2	235	35,3	346	52,0	77	11,6	63,5
г. Белово	1291	15,0	3,5	179	13,9	301	23,3	739	57,2	72	5,6	62,8
г. Березовский	496	15,0	3,6	35	7,1	203	40,9	202	40,7	56	11,3	52,0
г. Калтан	260	16,6	3,8	12	4,6	52	20,0	178	68,5	18	6,9	75,4
г. Кемерово	4195	17,6	3,9	227	5,4	749	17,9	2405	57,3	814	19,4	76,7
г. Киселевск	887	15,3	3,6	69	7,8	298	33,6	429	48,4	91	10,3	58,6
г. Краснобродский	138	15,4	3,6	3	2,2	60	43,5	63	45,7	12	8,7	54,3
г. Ленинск-Кузнецкий	928	15,0	3,6	98	10,6	302	32,5	437	47,1	91	9,8	56,9
г. Междуреченск	927	16,8	3,8	43	4,6	227	24,5	520	56,1	137	14,8	70,9
г. Мыски	371	16,8	3,8	10	2,7	94	25,3	224	60,4	43	11,6	72,0
г. Новокузнецк	4552	16,3	3,7	359	7,9	1159	25,5	2366	52,0	668	14,7	66,7
г. Осинники	454	15,7	3,7	11	2,4	163	35,9	245	54,0	35	7,7	61,7
г. Полысаево	297	15,2	3,6	11	3,7	122	41,1	138	46,5	26	8,8	55,2
г. Прокопьевск	1604	16,5	3,8	14	0,9	541	33,7	839	52,3	210	13,1	65,4
г. Тайга	210	14,8	3,6	3	1,4	83	39,5	115	54,8	9	4,3	59,0
г. Юрга	686	15,8	3,6	90	13,1	153	22,3	351	51,2	92	13,4	64,6

Города Итого	17962	15,9	3,7	1172	6,5	4742	26,4	9597	53,5	2451	13,6	67,1
Беловский район	235	14,6	3,5	3	1,3	115	48,9	108	46,0	9	3,8	49,8
Гурьевский район	364	15,7	3,6	29	8,0	106	29,1	196	53,8	33	9,1	62,9
Ижморский район	117	14,5	3,5	8	6,8	55	47,0	45	38,5	9	7,7	46,2
Кемеровский район	391	14,9	3,6	1	0,3	183	46,8	192	49,1	15	3,8	52,9
Крапивинский район	209	14,4	3,5	9	4,3	92	44,0	94	45,0	14	6,7	51,7
Ленинск-Кузнецкий район	202	13,1	3,3	35	17,3	76	37,6	78	38,6	13	6,4	45,0
Мариинский район	515	15,7	3,7	0	0,0	224	43,5	239	46,4	52	10,1	56,5
Новокузнецкий район	325	15,3	3,7	0	0,0	131	40,3	172	52,9	22	6,8	59,7
Прокопьевский район	289	13,6	3,4	17	5,9	149	51,6	109	37,7	14	4,8	42,6
Промышленовский район	488	16,0	3,7	1	0,2	185	37,9	276	56,6	26	5,3	61,9
Таштагольский район	502	14,7	3,5	51	10,2	178	35,5	239	47,6	34	6,8	54,4
Тисульский район	212	14,1	3,5	16	7,5	90	42,5	96	45,3	10	4,7	50,0
Топкинский район	438	14,8	3,6	5	1,1	201	45,9	214	48,9	18	4,1	53,0
Тяжинский район	294	13,8	3,4	57	19,4	95	32,3	123	41,8	19	6,5	48,3
Чебулинский район	147	14,7	3,5	10	6,8	59	40,1	68	46,3	10	6,8	53,1
Юргинский район	172	11,1	3,0	59	34,3	58	33,7	47	27,3	8	4,7	32,0
Яйский район	180	13,8	3,4	31	17,2	56	31,1	85	47,2	8	4,4	51,7
Яшкинский район	264	14,8	3,5	11	4,2	119	45,1	127	48,1	7	2,7	50,8
Районы Итого	5344	14,4	3,5	343	8	2172	40,7	2508	45,5	321	5,8	51,25
ГОО (ГЖГИ, ГМЛИ)	122	21,0	4,3	0	0,0	6	4,9	70	57,4	46	37,7	95,1

ГСУВОУ ГСОШ	16	13,6	3,4	0	0,0	9	56,3	7	43,8	0	0,0	43,8
ГОО Итого	138	17,3	3,85	0	0	15	30,6	77	50,6	46	18,8	69,45
СПО	99	8,8	2,7	35	35,4	60	60,6	4	4,0	0	0,0	4,0
ИТОГО:	23543	16,0	3,7	1550	6,6%	6989	29,7%	12186	51,8%	2818	12,0%	63,7%

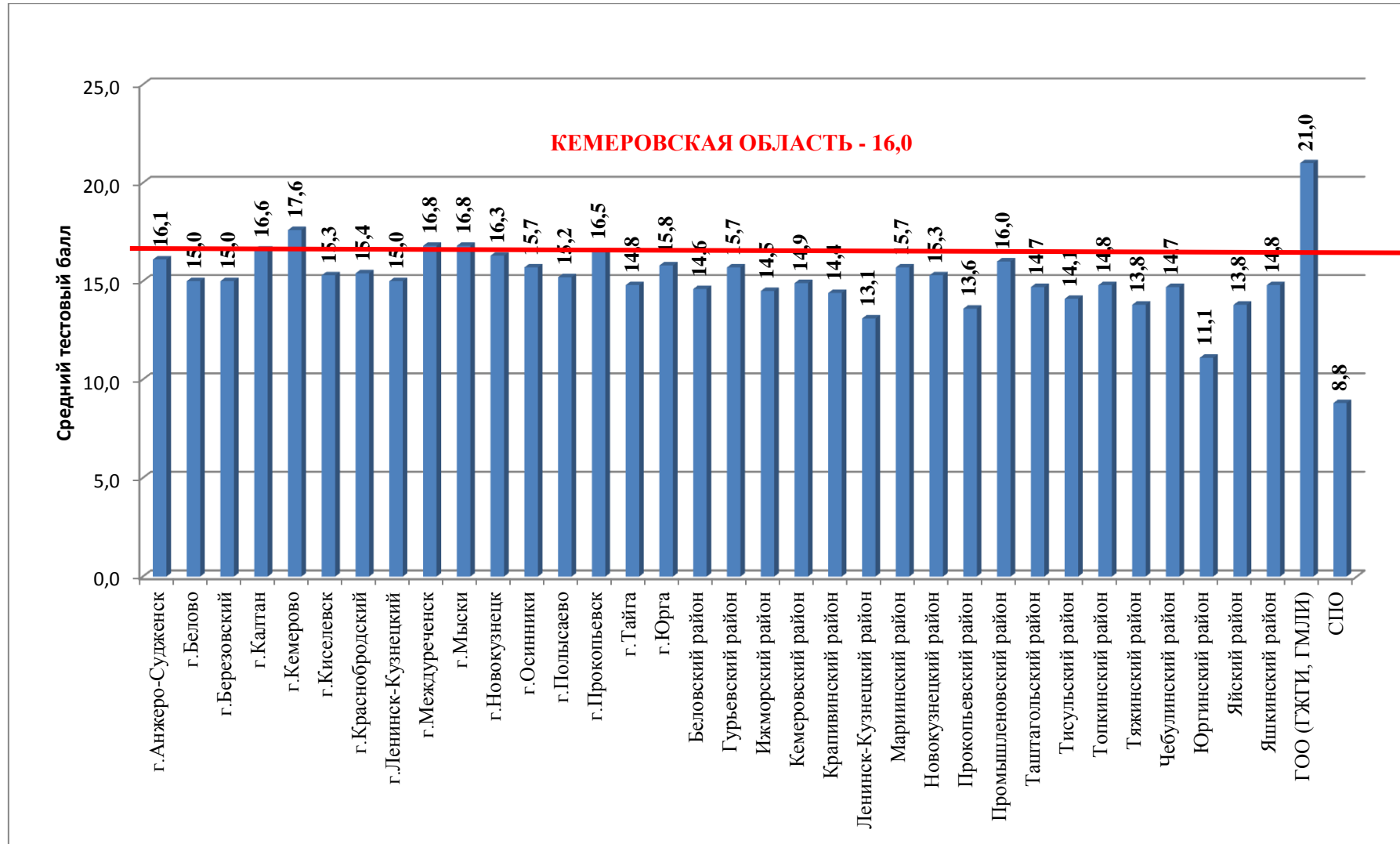


Рис. 6. Распределение среднего тестового балла по математике

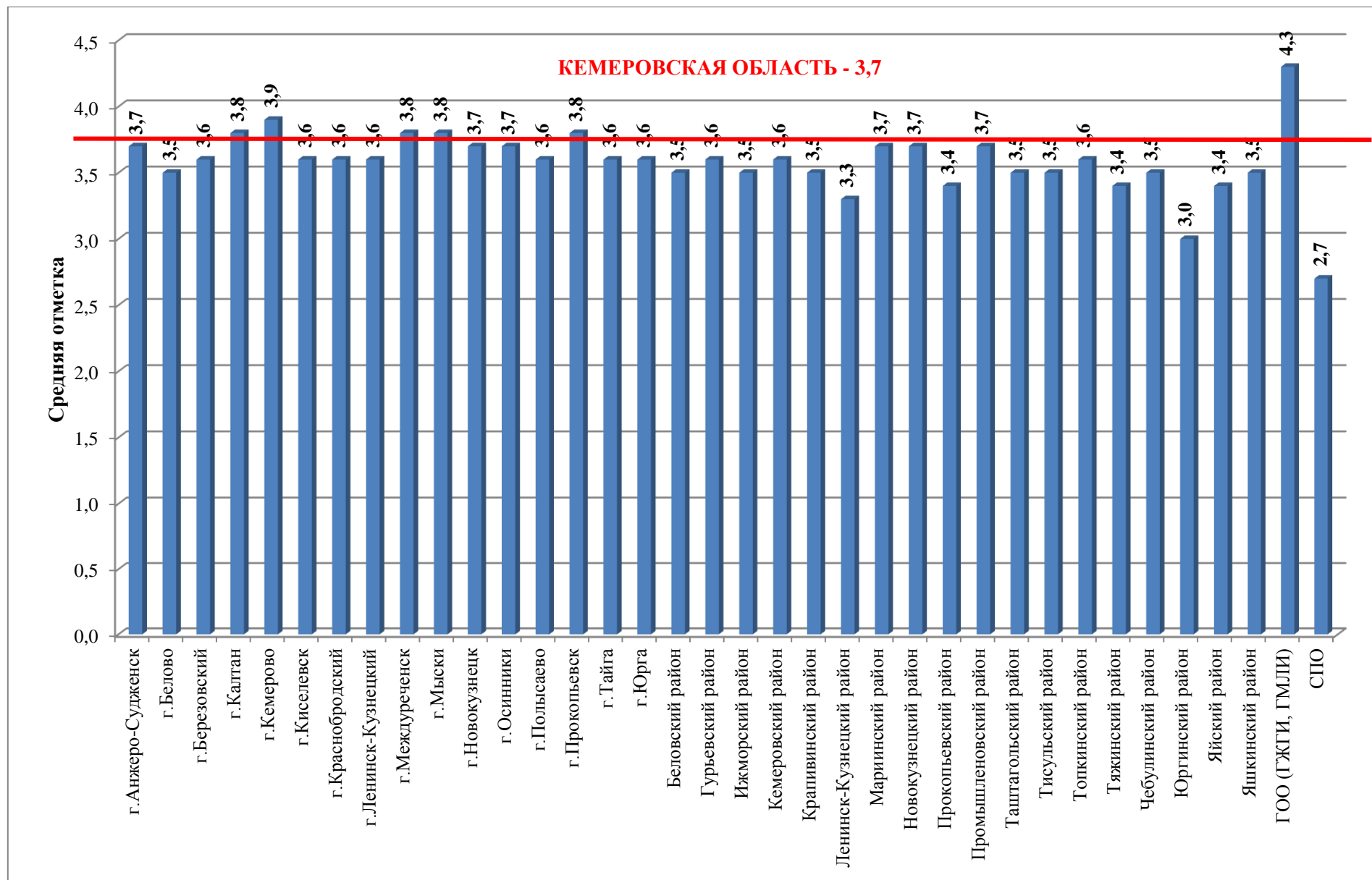


Рис. 7. Распределение средней отметки по математике

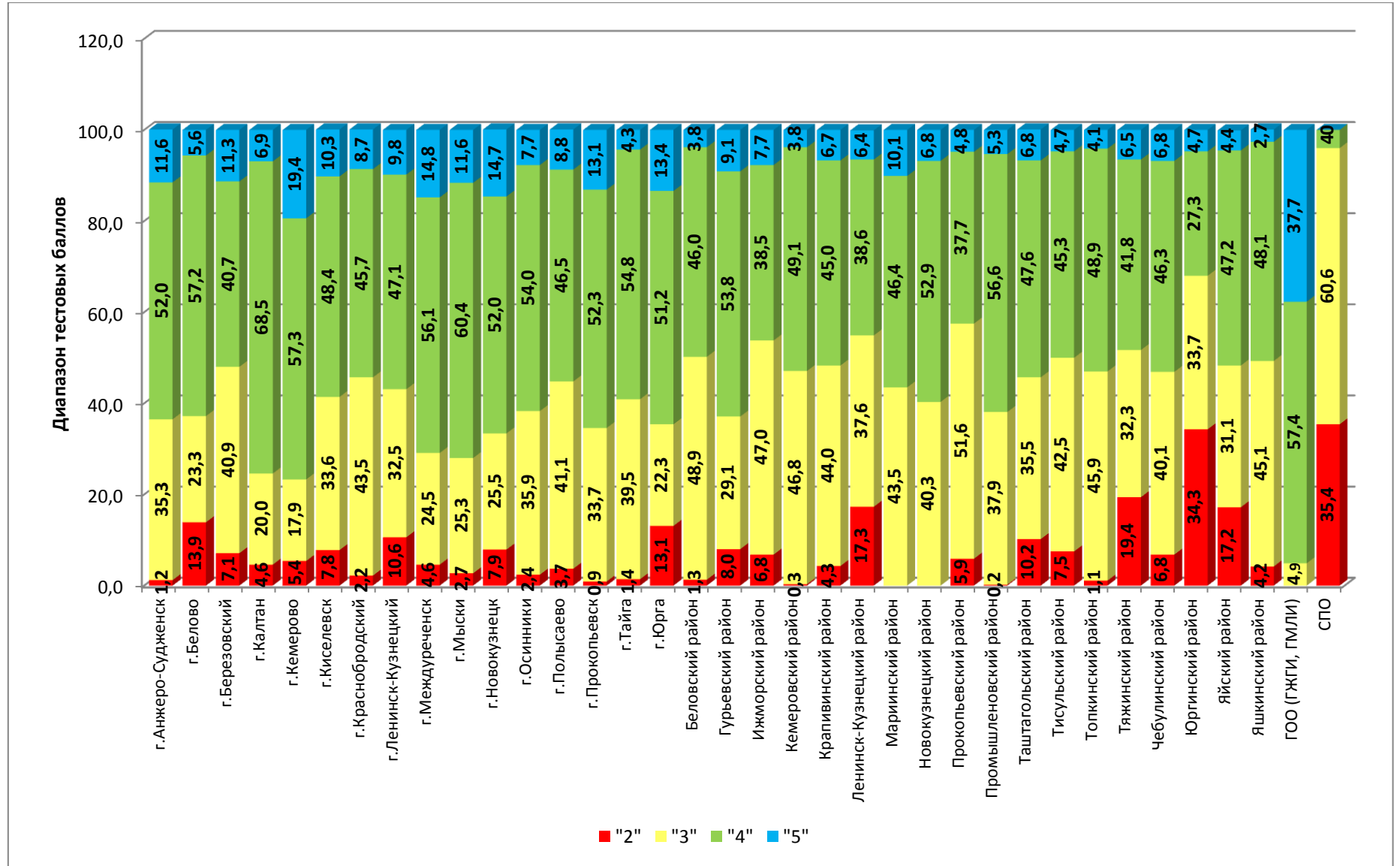


Рис. 8. Распределение участников по диапазонам тестовых баллов математика

Анализ приведенных выше данных показал, что по сравнению с 2016 годом увеличилась доля выпускников 9-х классов, которые не преодолели минимального порога в следующих муниципальных территориях:

- в г. Белово – с 8,4 % в 2016 г. до 13,9 % в 2017 г.;
- в г. Кемерово – с 3,2 % в 2016 г. до 5,4 % в 2017 г.;
- в г. Междуреченске – с 4,3 % в 2016 г. до 4,6 % в 2017 г.;
- в г. Юрга – с 9,8 % в 2016 г. до 13,1 % в 2017 г.;
- в Ижморском районе – с 0,9 % в 2016 г. до 6,8 % в 2017 г.;
- в Прокопьевском районе с 3,1 % в 2016 г. до 5,9 % в 2017 г.;
- в Таштагольском районе с 9,5 % в 2016 г. до 10,2 % в 2017 г.;
- в Тисульском районе – с 5,6 % в 2016 г. до 7,5 % в 2017 г.;
- в Тяжинском районе – с 15 % в 2016 г. до 19,4 % в 2017 г.;
- в Юргинский районе – с 18,5 % в 2016 г. до 34,3 % в 2017 г.;
- в Яйском районе – с 9,6 % в 2016 г. до 17,2 % в 2017 г.;
- в Яшкинском районе – с 4,1 % в 2016 г. до 4,2 % в 2017 г.

Уменьшение доли выпускников, которые не справились с экзаменационной работой наблюдается в следующих территориях:

- в г. Анжеро-Судженске – с 6,1 % в 2016 г. до 1,2 % в 2017 г.;
- в г. Березовском – с 18,5 % в 2016 г. до 7,1 % в 2017 г.;
- в г. Калтан – с 6,3 % в 2016 г. до 4,6 % в 2017 г.;
- в г. Киселевске – с 14,2 % в 2016 г. до 7,8 % в 2017 г.;
- в п.г.т. Краснобродский – с 3,0 % в 2016 г. до 2,2 % в 2017 г.;
- в г. Ленинск-Кузнецкий – с 11,4 % в 2016 г. до 10,6 % в 2017 г.;
- в г. Мыски – с 3,6 % в 2016 г. до 2,7 % в 2017 г.;
- в г. Новокузнецке – с 8,7 % в 2016 г. до 7,9 % в 2017 г.;
- в г. Осинники – с 11,0 % в 2016 г. до 2,4 % в 2017 г.;
- в г. Полысаево – с 9,3 % в 2016 г. до 3,7 % в 2017 г.;
- г. Прокопьевске – с 3,4 % в 2016 г. до 0,9 % в 2017 г.;
- г. Тайга – с 2,6 % в 2016 г. до 1,4 % в 2017 г.;
- в Беловском районе – с 1,6 % в 2016 г. до 1,3 % в 2017 г.;

- в Гурьевском районе – с 0,5 % в 2016 г. до 0,3 % в 2017 г.;
- в Кемеровском районе – с 11,4 % в 2016 г. до 10,6 % в 2017 г.;
- в Крапивинском район – с 9,4 % в 2016 г. до 4,3 % в 2017 г.;
- в Ленинск-Кузнецком районе – с 17,8 % в 2016 г. до 17,3 % в 2017 г.;
- в Мариинском районе – с 0,4 % в 2016 г. до 0,0 % в 2017 г.;
- в Новокузнецкий район– с 0,6 % в 2016 г. до 0,0 % в 2017 г.;
- в Промышленовском районе – с 0,4 % в 2016 г. до 0,2 % в 2017 г.;
- в Топкинском районе – с 5,7 % в 2016 г. до 1,1 % в 2017 г.;
- в Чебулинском районе – с 9,0 % в 2016 г. до 6,8 % в 2017 г.

Самые высокие результаты по математике в 2017 году набрали выпускники

- Губернаторских образовательных организаций (ГЖГИ, ГМЛИ) – средний балл 21, средняя отметка 4,3, качество обученности составил 95,1%;
- г. Кемерово – средний балл 17,6, средняя отметка 3,9, качество обученности – 76,7%;
- г. Калтана – средний балл 16,6, средняя отметка 3,8, качество обученности – 75,4%;
- г. Междуреченска – средний балл 16,8, средняя отметка 3,8, качество обученности – 70,9%;
- г. Мыски – средний балл 16,8, средняя отметка 3,8, качество обученности – 72,0%;
- г. Прокопьевска – средний балл 16,5, средняя отметка 3,8, качество обученности – 65,4%;
- г. Новокузнецка – средний балл 16,3, средняя отметка 3,7, качество обученности – 66,7%;
- г. Анжеро-Судженска – средний балл 16,1, средняя отметка 3,7, качество обученности – 63,5%;

➤ Промышленновского района – средний балл 16,0, средняя отметка 3,7, качество обученности – 61,9%.

Наблюдается положительная динамика изменения качества обученности в некоторых муниципальных территориях:

г. Анжеро-Судженске – 44,2 % в 2016 году и 65,4 % в 2017 году;

г. Кемерово – 63,2 % в 2016 году и 76,7 % в 2017 году;

в г. Калтане – 43,9 % в 2016 году и 75,4 % в 2017 году;

в г. Междуреченске – 61,7 % в 2016 году и 70,9 % в 2017 году;

в г. Мыски – 55,5 % в 2016 году и 66,7 % в 2017 году;

в г. Новокузнецке – 57,7 % в 2016 году и 72,0 % в 2017 году;

в г. Прокопьевске – 52,8 % в 2016 году и 65,4 % в 2017 году;

в г. Юрге – 55,9 % в 2016 году и 64,6 % в 2017 году;

в Промышленновском районе – 38,3 % в 2016 году и 61,9 % в 2017 году;

Самые низкие показатели по результатам ОГЭ 2017 г. в Юргинском районе – 32,0 % качество обученности, 11,1 средний балл, 3,0 средняя отметка. При этом 34,3 % выпускников не справились с экзаменационной работой. Результаты гораздо ниже среднеобластных показали выпускники следующих муниципальных территорий:

➤ Ленинск-Кузнецкого района – 17,3 % выпускников получили неудовлетворительные отметки; средний балл составил 13,1, средняя отметка 3,3, качество обученности – 45,0 %;

➤ Тяжинского района – 19,4 % выпускников получили неудовлетворительные отметки; средний балл составил 13,8, средняя отметка 3,4, качество обученности – 48,3 %;

➤ Яйского района – 17,2 % выпускников получили неудовлетворительные отметки; средний балл составил 13,8, средняя отметка 3,4, качество обученности – 51,7 %;

➤ Таштагольского района – 10,2 % выпускников получили неудовлетворительные отметки; средний балл составил 14,7, средняя отметка 3,5, качество обученности – 54,4 %.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПЕРВОЙ ЧАСТИ КИМ ПО МАТЕМАТИКЕ

5.1. Анализ результатов выполнения заданий по модулю «Алгебра» первой части экзаменационной работы

Для определения проблемных мест в подготовке выпускников к ОГЭ особенно полезен анализ результатов по заданиям и содержательным блокам. Так как ОГЭ по математике разделен на две части – базовый и повышенный, то отдельно остановимся на каждом из них.

Таблица 12

Результаты выполнения заданий по модулю «Алгебра» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону в		
				2015 г	2016 г	2017 г
1.	Числа и вычисления.	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	Б	68 %	80,2 %	80,6 %

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону В		
				2015 г	2016 г	2017 г
2.	Сравнение рациональных чисел. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня	Сравнивать действительные числа. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений. Находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней. Изображать числа точками на координатной прямой.	Б	85,8 %	91,6 %	89,9 %
3.	Степень с целым показателем. Квадратный корень из числа.	Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Б	65,6 %	64,5 %	63,9 %
4.	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним	Б	74,7 %	74,1 %	77,9 %

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону В		
				2015 г	2016 г	2017 г
5.	Числовые функции. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График функции $y = \sqrt{x}$.	Уметь строить и читать графики функций	Б	80,3 %	80 %	79,4 %
6.	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий	Б	38,9 %	66,5 %	88 %

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону В		
				2015 г	2016 г	2017 г
7.	Алгебраические выражения: Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Алгебраическая дробь: Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования.	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Б	49,8 %	45,7 %	59,6 %
8.	Линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы.	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы. Применять графические представления при решении неравенств и их систем	Б	67,5 %	60,5 %	72,7 %

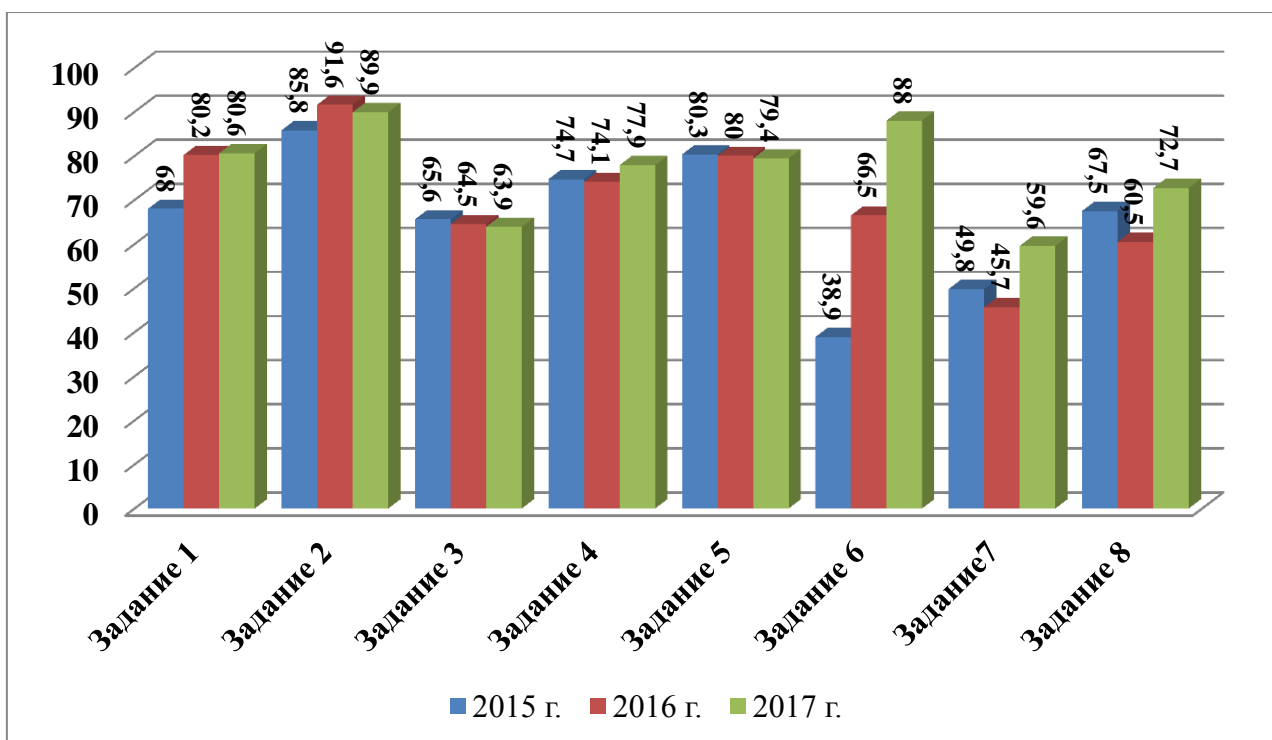


Рис. 9. Результаты выполнения заданий по модулю «Алгебра» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах

Анализ диаграммы показывает, самым сложным заданием по модулю «Алгебра» для выпускников за последние три года оказалось задание № 7 на преобразование алгебраических выражений и вычисления их значения. Выполнение данного задания ниже уровня, которое задается в спецификации КИМов на 2015 -2017 годы, нижняя граница решаемости заданий первой части – 60 %. Западающим является задание № 3, связанные с преобразованием, вычислением степеней с целым показателем или квадратных корней.

Для выпускников 2015 года самым сложным было заданием № 6, связанного с темой числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии. С ним справилось только 38,9 %. В последующие годы наблюдается улучшение результатов по данному заданию и в 2017 году уровень выполнения достаточно высокий. Средняя решаемость заданий модуля «Алгебра» в 2017 году составил 76,5 %, в 2016 году составила 70,39 %, в 2015 году – 65,9 %. В целом результаты по данному модулю несколько выше результатов предыдущих лет.

5.2. Анализ результатов выполнения заданий по модулю «Геометрия» первой части экзаменационной работы

В таблице 13 приведены характеристика и результаты выполнения заданий по модулю «Геометрия» первой части экзаменационной работы

Таблица 13

Результаты выполнения заданий по модулю «Геометрия» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону в		
				2015 г	2016 г	2017 г
9.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	81,9 %	83,4 %	88,2 %
10.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	46,3 %	69,7 %	68,4 %
11.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	67,3 %	59,8 %	84,7 %
12.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	72,9 %	74,6 %	62,0 %
13.	Геометрические фигуры и их свойства.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	47,5 %	64,9 %	73,8 %

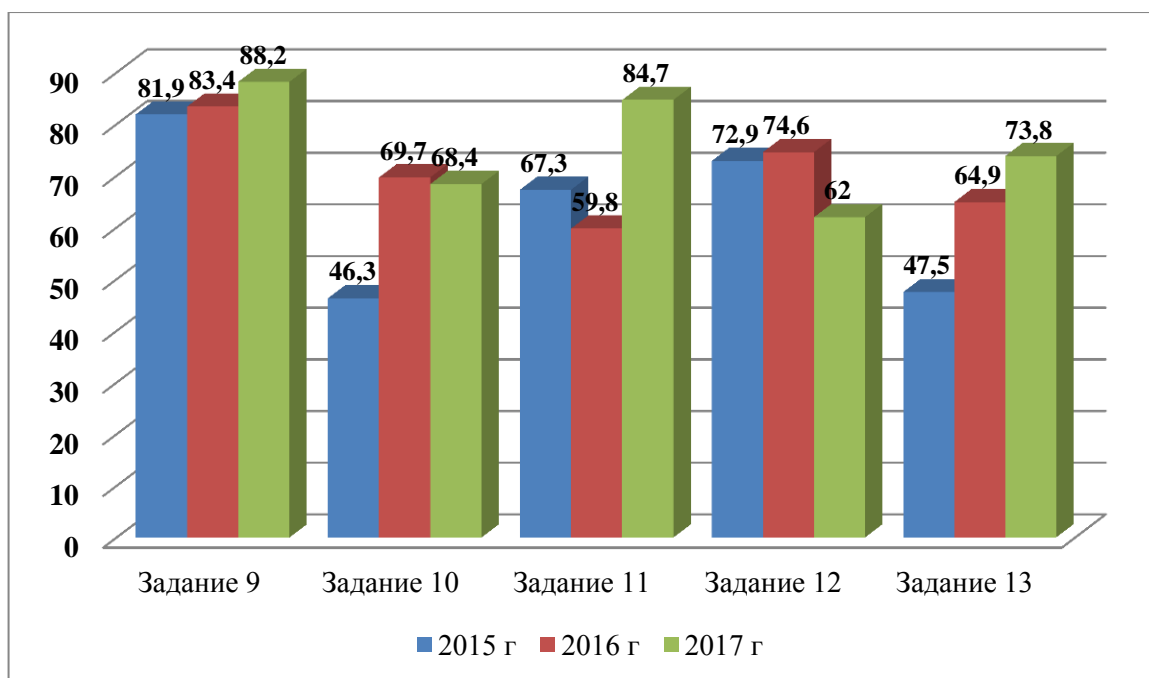


Рис. 10. Результаты выполнения заданий по модулю «Геометрия» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах (в %)

В целом результаты выполнения модуля «Геометрия» в 2017 году на порядок выше чем в предыдущие годы. Средняя решаемость заданий по модулю «Геометрия» в 2017 году составила 75,4 %, в 2016 году – 70,48 %, в 2015 году – 63,18 %. Анализ выполнения заданий по геометрии показывает, что задания, относящиеся к разным темам курса, выполняются на разных уровнях: справляются с ними от 62 % до 88,2 %, в 2016 году – от 59,8 % до 83,4 %, в 2015 году этот диапазон составлял от 46,3,5 % до 81,9 %. Самым легким для выпускников 9-х классов за последние три года оказалось задание № 9. В 2017 году – наиболее низкий результат был при выполнении задания № 12, в 2016 году наибольшее затруднение вызвало задание № 11, а в 2015 году – задание № 10.

В 2017 году выполнение всех заданий превысил нижнюю границу предполагаемого процента решения – 60 %.

Результаты выполнения заданий по модулю «Реальная математика» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения по региону в		
				2015 г	2016 г	2017 г
14.	Статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах	Б	72,9 %	81,8 %	94,6 %
15.	Статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Анализировать реальные числовые данные, представленные на графиках	Б	82,2 %	84,8 %	88,5 %
16.	Числа и вычисления. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	Б	57,6 %	67,0 %	69,4 %
17.	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Б	51,6 %	71,9 %	61,3 %
18.	Статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Анализировать реальные числовые данные, представленные на диаграммах	Б	83,1 %	93,4 %	79,3 %
19.	Равновероятные события и подсчет их вероятности.	Исследовать модели реальной ситуации с использованием аппарата вероятности	Б	67,7 %	57 %	65,5 %

20.	Представление зависимости между величинами в виде формул	Осуществлять практические расчеты по формулам, выражающие зависимости между величинами	Б	47,9 %	62 %	66,0 %
-----	--	--	---	--------	------	--------

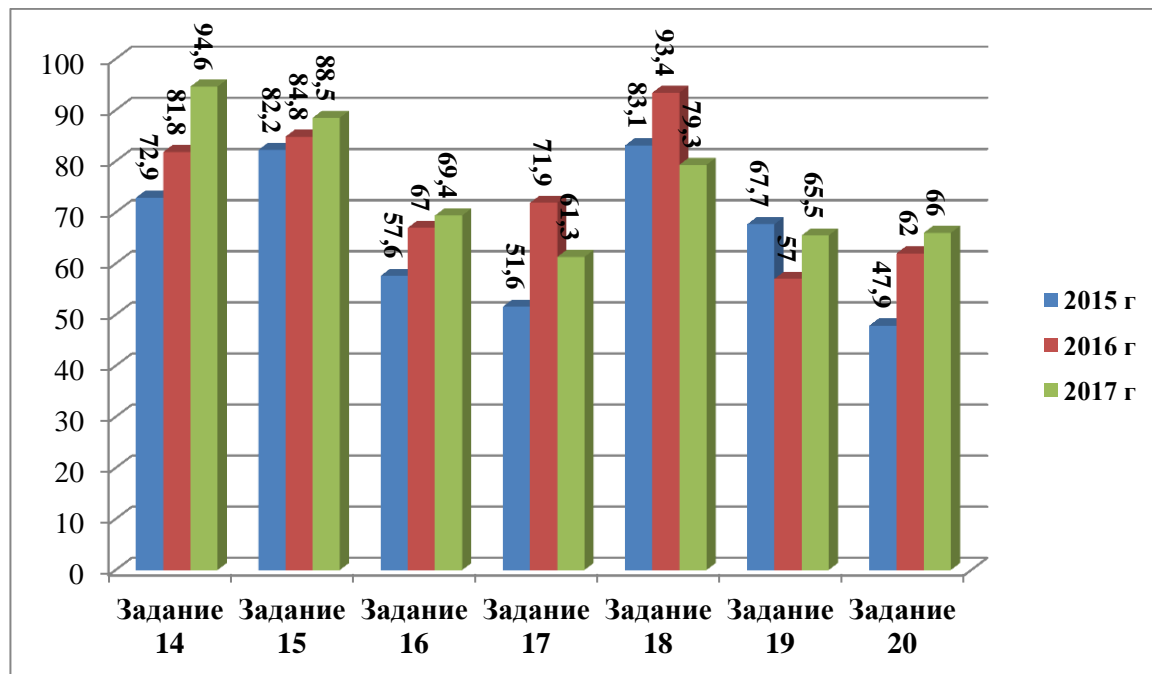


Рис. 11. Результаты выполнения заданий по модулю «Реальная математика» первой части экзаменационной работы в 2015-2017 годах (в %)

В таблице 13 и на рисунке 11 приведено сравнение выполнения заданий по модулю «Реальная математика» первой части ОГЭ по математике в 2015-2016 годах. Решаемость задний модуля «Реальная математика» в среднем составила в 2017 году – 74,9 %, в 2016 г. – 74 %, в 2015 году – 66,1 %. По сравнению с 2016 годом наблюдается хоть и небольшое, но улучшение результатов по данному модулю. Самый высокие результаты в данном модулю были получены при решении задач, связанных со статистикой (задание № 18), с чтением графика (задание № 15), с извлечением информации из таблицы (задание № 14). Несколько хуже чем в предыдущие годы выпускники 2017 года справились с заданием № 18, только 79,4 % смогли правильно выполнить данное задание. Для сравнения в 2015 году – 83,1 %, а в 2016 г. – 93,4 % выпускников справились с данным заданием. Хуже, чем в пролом году учащиеся справились и с заданием № 17, проверяющее умение решать

практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Несколько улучшились по сравнению с предыдущими годами результаты выполнения задания 16, связанного с вычислением процентов и задания № 19, связанным с теорией вероятностей.

Таблица 15

**Планируемые и фактические показатели выполнения
заданий первой части работы в 2015-2017 гг.**

Уровень выполнения выпускниками заданий экзаменационной работы		Планируемый уровень (кол-во заданий)	Фактический уровень (кол-во заданий)		
2015 г.	2016, 2017 гг.-		2015 г.	2016 г.	2017 г.
70–90%	80–90%	8 заданий	8 заданий	7 заданий	7 заданий
60–70%	70–80%	8 заданий	5 задание	3 задания	5 заданий
40–60%	60–70%	4 задания	6 заданий	7 заданий	7 заданий
менее 40 %	менее 60 %	не планировалось	1 задание	3 задания	1 задание

Подводя итоги выполнения первой части работы следует отметить, что несмотря на улучшение результатов выполнения заданий базового уровня в 2017 году следует отметить, что в планируемые показатели выполнения первой части работы не достигаются.

**6. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЧАСТИ 2
ВЫПУСКНОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ПО МАТЕМАТИКЕ В 9-Х КЛАССАХ**

Часть 2 экзаменационной работы предназначена для дифференцированной проверки владения учащимися алгебраическим и геометрическим материалом на повышенном и высоком уровнях. Все задания Части 2 базируются на содержании, регламентированном Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике.

Все задания с развернутым ответом экзаменационной работы в определенной степени проверяют математическую компетентность школьников, поскольку для их выполнения требуется не только воспроизведение изучен-

ного, но и анализ относительно новой ситуации и самостоятельный поиск способа решения проблемы, которая поставлена перед выпускником.

Задания второй части модуля «Алгебра», были представлены тремя заданиями № 21–№ 23 и направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Во второй части экзаменационной работы по модулю «Геометрия» так же было три задания (№ 24–№ 26) и задания этой части направлены на проверку таких качеств геометрической подготовки выпускников, как:

- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
 - умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
 - владение широким спектром приемов и способов рассуждений.
- решения – получил еще один балл, и т.д.

К решению этих задач приступают не многие учащиеся. Типы ошибок здесь чаще всего связаны с видом того или иного задания. Отметим, что задания с развернутым ответом предполагают обоснованное решение. По критериям в 9 классе ведется подсчет неудач ученика: привел верное обоснованное решение – получил максимальный балл 2 за данное задание, незначительно ошибся, но логически привел верное решение – получил балл, на единицу меньше максимального, а если ошибся в одном аспекте, но в других показал разумные рассуждения – решение не соответствует критериям оценивания – ноль баллов. В плане приведенного замечания учащимся 9-х классов

при оформлении задачи с развернутым ответом следует быть особо внимательными, чтобы привести согласно критериям проверки «верный обоснованный ответ».

В 2016 году была скорректирована система оценивания заданий 22, 23, 25, 26. Максимальный балл за выполнение каждого из них – 2 балла.

Таблица 16

**Планируемые и фактические показатели выполнения
второй части работы в 2015-2017 гг.**

№ задание	Уровень сложности	Планируемый уровень выполнения выпускниками заданий экзаменационной работы	Фактический уровень выполнения выпускниками заданий экзаменационной работы		
			2015 г.	2016 г.	2017 г.
21	повышенный	30-50 %	9,9 %	7,5 %	13,9 %
22	повышенный	15–30%	8,1 %	11,7 %	11,6 %
23	высокий	3–15 %	5,3 %	3,7 %	4,7 %
24	повышенный	30-50 %	3,5 %	3,1 %	10 %
25	повышенный	15–30%	7,5 %	2 %	2,7 %
26	высокий	3–15 %	0,7 %	0,2 %	0,5 %

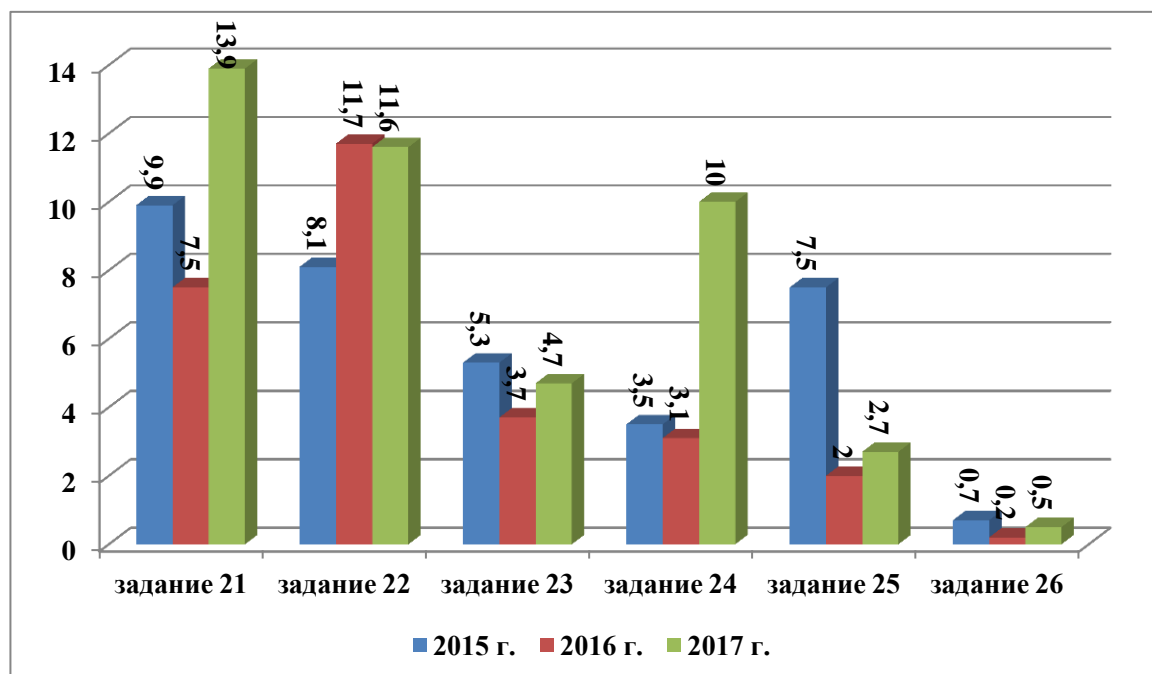


Рис. 8. Результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности по математике в 2015-2017 гг. (в %)

Несмотря на значительное улучшение качества выполнения экзаменационной работы в целом уровень выполнения выпускниками заданий второй части экзаменационной работы улучшился незначительно. Решаемость заданий второй части экзаменационной работы оказались достаточно низкими, анализ результатов показывает, что при выполнении второй части выпускники области не вошли в заданные нормативы, кроме задания № 23. Аналогичная ситуация была и в 2015, 2016 годах. Таким образом, планируемый уровень трудности заданий оказался значительно выше результатов выполнения.

По второй части экзаменационной работы выпускники 2017 года по сравнению с 2016 годом улучшили результаты выполнения задания №№ 21, 23, 24, 25, 26. Сравнение результатов выполнения заданий второй части работы в сравнении с 2015 году показывает, что улучшились результаты только заданий № 21 и задания № 24.

Все задания требуют полной записи решения и ответа. В оформлении задач с развернутым ответом решение должно быть математически грамотным и полным, из него должен быть понятен ход рассуждений учащегося. Оформление решения должно обеспечивать выполнение указанных выше требований, а в остальном может быть произвольным. Задания этой группы разнообразны, но при этом тематика каждого определенного номера задания определена.

Проанализируем решение заданий второй части экзаменационной работы.

21. Решите уравнение $(x + 1)^4 + (x + 1)^2 - 7 = 0$

Тип задания: уравнение повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 13,9 %. 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.

Критерии оценки выполнения задания 21

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.
2	<i>Максимальный балл</i>

Основные ошибки и недочеты связаны с:

- неумением выбрать подходящий метод решения уравнений, который целесообразно применять в каждом конкретном случае;
- незнанием формулы для решения уравнения $x^2 = a$, где $a \geq 0$; решение записывается только с одним корнем $x = \sqrt{a}$;
- неумением отбирать решения уравнения $(x + a)^2 = \pm b$, где правая часть отрицательная;
- вычислительные ошибки.

22. Свежие фрукты содержат 75 % воды, а высушенные – 25 %. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 45 кг высушенных фруктов?

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

Процент положительных оценок в 2017 году – 11,6%.

Критерии оценки выполнения задания 22

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения задачи верный, все шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	<i>Максимальный балл</i>

Основные ошибки связаны с:

- неумением читать условие и пониманием понятия процентов;
- на этапе анализа условия фиксируются не правильно связи между величинами;

- с непониманием процесса описанного в условии задачи и выделения величины, которая не изменяется (количество сухого вещества в свежих и высушенных фруктах);
- оценкой результата решения задачи с точки зрения здравого смысла.

23. Постройте график функции $y = x^2 - 8x - 4|x - 3| + 15$. Определите, при каких значениях переменной m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Тип задания: построение графика функции высокого уровня сложности, исследование расположение полученного графика и прямой $y = m$, в зависимости от параметра m .

Процент положительных оценок в 2017 году – 4,7 %.

Критерии оценки выполнения задания 23

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	График построен верно, верно найдены искомые значения параметра
1	График построен верно, но искомые значения параметра найдены неверно или не найдены
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленным критериям
2	<i>Максимальный балл</i>

Основные ошибки и недочеты связаны с:

- отсутствием пояснений даже при правильном ходе решения;
- неверное раскрытие модуля;
- неумение строить график функции, с учётом интервалов;
- неумение строить график квадратичной функции.

24. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 62° и 88° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 12.

Тип задания: планиметрическая задача повышенного уровня сложности.

Процент положительных оценок в 2017 году – 10 %.

Критерии оценки выполнения задания 24

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения задачи верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

Основные ошибки:

- неверное понимание условия задачи;
- незнание определения основных понятий, незнание формул (теоремы синусов; значения синуса острого угла);
- вычислительные ошибки.

25. В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведены высоты AA_1 и BB_1 . Докажите, что треугольники A_1CB и ACB подобны.

Тип задания: геометрическое задание повышенного уровня сложности, проверяющее умение проводить доказательные рассуждения при решении задач.

Критерии оценки выполнения задания 25

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Доказательство верное, все шаги обоснованы
2	Доказательство в целом верное, но содержатся неточности
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

Основные ошибки:

- неверное понимание условия задачи;
- незнание признаков подобия треугольников;
- неверное использование признаков подобия треугольников.

26. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояние от точки O до точки AD и AC прямых соответственно 13, 7 и 5. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

Тип задания: геометрическая задача высокого уровня сложности исследовательского характера.

Процент положительных оценок в 2016 году – 4,3.

Критерии оценки выполнения задания 26

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

Это задание является одним из самых сложных заданий ЕГЭ. Для успешного решения этой задачи важно свободно оперировать с 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:

- ошибки в понимании логики анализа задачи;
- неправильное построение чертежа;
- непонимание взаимосвязи элементов геометрической конструкции;
- неумение делать необходимые обоснования;
- ошибки в теоретических фактах;
- разного рода логические ошибки.

Несмотря на повышение уровня выполнения заданий по модулю «Геометрия» в 2017 году, проценты выполнения свидетельствует о крайне поверхностном уровне освоения выпускниками геометрии на плоскости, 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.

7. ВЫВОДЫ РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ выполнения экзаменационных заданий показал, что несмотря на явный прогресс в выполнении экзаменационной работы в 2017 году, в знаниях выпускников обнаруживаются пробелы по освоению отдельных тем на базовом уровне и при выполнении заданий повышенного и высокого уровня знаний. Продолжает формально усваиваться теоретическое содержание математики, выпускники затрудняются применять полученные теоретические знания в конкретно заданной ситуации, которая может даже незначительно отличаться от стандартной, допускают элементарные вычислительные ошибки. У выпускников наблюдается несформированность базовой логической культуры, недостаточные геометрические знания, графическая культура, неумение проводить анализ условия, искать пути решения задачи. У школьников слабы навыки самоконтроля, они не умеют находить и исправлять собственные ошибки. При оформлении решений задач с развернутым ответом отмечаются погрешности: неправильные чертежи, недостаточная доказательность рассуждений, отсутствие аргументации решений; недостаточно устойчивые навыки использования основных математических методов, отрабатываемых в школьном курсе математики; непонимание значительной частью участников экзамена сути требования «доказать» в геометрических задачах; поверхностный взгляд на условие задачи, склонность упростить его на свой взгляд, неверная трактовка условия задачи; недостаточная подготовленность учащихся к решению нестандартных математических задач.

Для устранения недостатков в ходе обучения школьников математики в регионе необходимо:

- в процессе обучения математике отказаться от знаниевой парадигмы в пользу общеразвивающей, направленной, прежде всего, на развитие логического мышления обучающихся и универсальных учебных действий;
- добиваться от учащихся сознательного усвоения математических понятий, умений и способов действий, позволяющих применить их в новых нестандартных условиях;
- содействовать формированию положительной мотивации учащихся к изучению математики;
- широко использовать активные методы обучения математике, уделяя особое внимание самостоятельной работе учащихся;
- при отборе содержания обучения, конструировании системы заданий приоритет отдавать нестандартным задачам, а также задачам, имеющим несколько решений;
- осуществлять личностно-ориентированное обучение, обеспечивающее индивидуальный подход к учащимся;
- акцентировать внимание при организации повторения на отработку базовых умений и навыков по математике, формируемых в 5-6 классах, и алгебре – в 7-9 классах: преобразований, сравнений выражений; применение свойств степени, арифметического квадратного корня, числовых неравенств, элементарных функций; корректного использования символики при решении и записи ответов, а так же по геометрии, формируемых в 7-9 классах;
- при организации повторения содержательных линий «Методы решения уравнений, неравенств и их систем», «Признаки равенства и подобия треугольников», «Алгебраические выражения, их преобразования», «Решение текстовых задач», «Функции» отработать методы решения задач разных типов;
- проводить тренинги по формированию вычислительных навыков;

- использовать в работе критериальную оценку выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности;
- широко использовать информационные и коммуникационные технологии, способствующие взаимодействию участников образовательного процесса, доступ к информационным источникам, эффективный мониторинг и контроль результатов образовательного процесса;
- усилить работу по развитию организационных навыков работы с инструкцией
- на региональном и муниципальных уровнях изучить и обобщить опыт использования педагогами продуктивных образовательных технологий, технологий деятельностного метода обучения, проектной и исследовательской деятельности, применение которых позволило получить высокие результаты на ОГЭ, проводить мероприятия, позволяющих диссеминировать положительный опыт обучения математике (проведение научно-практических конференций, семинаров, выставок как форм педагогического общения).

**8. МЕРЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В 2016-2017 УЧ. Г.
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

Таблица 17

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

Общее количество учителей математики Кемеровской области	Прошли курсы ПК на базе КРИПКи-ПРО	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	профильном уровне	Из них с дистанционной формой обучения	
1651	337	279	253	26	0	32

Анализ таблицы 7 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).

Таблица 18

Перечень семинаров, проведенных кафедрой естественнонаучных и математических дисциплин в 2016 -2017 учебном году

№ п/п	Название семинара	Дата	Форма и вид семинара, место проведения, длительность	Кол-во участников семинара
1)	Пути, способы и средства достижения новых результатов образования согласно ФГОС ОО	18.08.2016	Августовские встречи 4 часа	68
2)	«Совершенствование профессиональных компетенций педагогов для организации проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроках и внеурочных занятиях по математике, ин-	26 августа 2016 года	С поддержкой ВКС Совместно с МАОУ ДПОИПК г. Новокузнецка и МАОУ "СОШ № 99" г. Новокузнецка	84

	форматике, физике в рамках деятельности экспериментальных площадок ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»		4 часа	
3)	Результаты ОГЭ 2016 год по математике	22.09.16	Вебинар КРИПКиПРО 2 часа	144
4)	Результаты ЕГЭ 2016 год по математике	29.09.16	Вебинар КРИПКиПРО 2 часа	117
5)	Преемственность между начальной и основной школой в части использования педагогами развивающих технологий обучения математике	06.10.2016	проблемно-ориентированный КРИПКиПРО 8 часов	24
6)	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: проектная деятельность в образовательном пространстве лицея	13.10.2016	проблемно-ориентированный На базе МБНОУ «Городской Классический Лицей» г. Кемерово 8 часов	31
7)	Реализация деятельностного подхода в физико-математическом образовании как средство достижения результатов обучения в соответствии с ФГОС ОО	27.10.2016	проблемно-ориентированный совместно с МУ «ИМЦ» управления образования Мариинского муниципального района 8 часов	53
8)	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: работа с одаренными детьми	24.11.2016	в формате ВКС совместно с МАОУ ДПОИПК г. Новокузнецка и МБНОУ «Лицей № 84 им. В.А. Власова» г. Новокузнецк 4 часа	72
9)	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации; математика (ОГЭ)	06.12.2016 07.12.2016	проблемно-ориентированный КРИПКиПРО 8 часов	79
10)	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: опыт профильного и углубленного изучения математики	15.12.2016	проблемно-ориентированный совместно с МБОУ «ИМЦ» г. Прокопьевска 8 часов	36
11)	Авторский семинар Ольги Викторовны Муравиной, кандидата	17.02.2017	проблемно-ориентированный	39

	педагогических наук, доцента, автора учебников по математике по теме «Конструирование продуктивного взаимодействия учителя и учащихся на уроках математики в условиях ФГОС в 5-11 классах (на примере УМК Г.К. Муравина, О.В. Муравиной)».		КРИПКИПРО 8 часов	
12)	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».	19.02.2017	проблемно-ориентированный КРИПКИПРО 8 часов	78
13)	Развитие творческого потенциала учащегося сельской местности в условиях лицея при обучении предметам естественнонаучного и математического цикла	20.02.2017	На базе МБНОУ Губернаторский многопрофильный лицей-интернат г. Кемерово 8 часов	28
14)	Методика подготовки к итоговой аттестации по математике	16.02.2017	КРИПКИПРО 8 часов	85
15)	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: совершенствование качества преподавания математики и физики на основе инновационных форм и методов обучения.	22.03.2017	Совместно с МУ «Информационно-методический центр» управления образования Мариинского муниципального района 8 часов	64
16)	Формирование регулятивных УУД при обучении математики и физике	30.03.2017	Совместно с МАОУ ДПО ИПК г. Новокузнецк 8 часов	156
17)	Реализация Концепции развития математического образования в регионе: возможности цифровой школы при обучении математики	14.04.2017	На базе МБОУ СОШ № 14 г. Кемерово 8 часов	36
18)	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика (ЕГЭ)	20.12.2016 13.02.2017 27.03.2017	проблемно-ориентированный (внебюджетный) 24 часа	15
19)	Совершенствование профессиональной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика» (ОГЭ)	06.12.2016 09.02.2017 28.03.2017	проблемно-ориентированный (внебюджетный) 24 часа	28
20)	Совершенствование профессио-	07.12.2016	проблемно-	32

	нальной компетентности педагогов по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации: математика»	20.02.2017 20.03.2017	ориентированный (внебюджетный) 24 часа	
Итого				1269

18 января в Кузбасском региональном институте повышения квалификации и переподготовки работников образования прошли Вторые Андреевские чтения, посвященные памяти Александра Николаевича Андреева – известного кузбасского ученого математика, педагога. В этом году в Андреевских чтениях приняли участие представители Москвы и Ростова-на-Дону и получили статус межрегиональных. В работе чтений приняли участие более 130 педагогических работников, в том числе авторы учебников и учебных пособий по математике издательской группы «Дрофа–Ветана-Граф» (г. Москва), издательства «Легион» (г. Ростов-на-Дону), ученые Кемеровского Государственного университета и Кузбасского Государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева.

Трушкина Т.П. , председатель региональной предметной комиссии по математике