

## **Аналитический отчет о результатах проведения мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2022–2023 учебном году (технологический мониторинг)**

В соответствии с распоряжением министерства образования Иркутской области от 13 декабря 2022 г. № 55-1983-мр «О проведении мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2022-2023 учебном году» 22 декабря 2022 года проведен мониторинг уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) и государственного выпускного экзамена (ГВЭ) (далее – Мониторинг). Требования к организации и проведению Мониторинга, функции и взаимодействие исполнителей определены регламентом проведения Мониторинга.

Цель Мониторинга:

– определение уровня учебных достижений обучающихся 11-х классов по математике.

Задачи:

– получение объективной информации об уровне учебных достижений обучающихся 11-х классов по математике;

– ознакомление обучающихся 11-х классов с процедурой проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования;

– создание условий для отработки у обучающихся 11-х классов навыка по заполнению бланков регистрации и ответов.

Информационно-технологическое и методическое сопровождение Мониторинга осуществлялось региональным центром обработки информации и мониторинга (далее – РЦОИиМ) государственного автономного учреждения Иркутской области «Центр оценки профессионального мастерства, квалификаций педагогов и мониторинга качества образования» (далее – ГАУ ИО ЦОПМКиМКО).

Мониторинг по математике в форме ЕГЭ проводился по профильному и базовому уровням (по выбору обучающихся), в форме ГВЭ в письменной форме.

На подготовительном этапе Мониторинга региональной предметной комиссией по математике разработаны КИМ в соответствии с демонстрационными вариантами КИМ ЕГЭ 2023 года по математике профильного уровня, по математике базового уровня и спецификацией экзаменационных материалов для проведения ГВЭ (письменная форма). Содержание КИМ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования<sup>1</sup>.

Специалистами РЦОИиМ разработаны инструктивные материалы: рекомендации для образовательных организаций региона по проведению мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов, инструкции для участников мониторинга. Материалы подготовлены в соответствии с методическими рекомендациями по подготовке и проведению ЕГЭ и ГВЭ в ППЭ в

---

<sup>1</sup> Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства образования науки РФ от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения РФ от 24.09.2020 № 159, от 11.12.2020 № 712)

2022 году и размещены на сайте ГАУ ИО ЦОПМКиМКО ([www.coko38.ru](http://www.coko38.ru)), в соответствии со сроками, определенными планом-схемой. Также РЦОИиМ разработаны автоматизированные формы отчетов по результатам Мониторинга, в том числе для анализа статистических данных.

В соответствии с планом-схемой Мониторинга электронные файлы с КИМ, формами отчета переданы в органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования (далее – МСУ), по защищённому каналу связи с соблюдением мер информационной безопасности.

Тиражирование КИМ осуществлялось в местах, определенных МСУ: в образовательных организациях или пунктах первичной обработки информации (далее – ППОИ). Как и в 2021 году, в 33 МСУ КИМ тиражировали в образовательных организациях (далее – ОО) в день проведения Мониторинга, в 9 МСУ - в ППОИ и доставлялись в ОО за один день до проведения.

Мониторинг проводился в ОО при соблюдении условий, соответствующих требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, в том числе в соответствии с рекомендациями Роспотребнадзора<sup>2</sup>.

Обучающиеся были ознакомлены с процедурой Мониторинга до его проведения, в том числе с запретом иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото- и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации.

Продолжительность выполнения работы по математике профильного уровня составила 235 минут (3 ч. 55 мин.), по математике базового уровня – 180 минут (3 ч.), по математике ГВЭ – 235 минут (3 ч. 55 мин.), что соответствует продолжительности ЕГЭ по математике профильного и базового уровней и математике ГВЭ.

Время, выделенное на подготовительные мероприятия (проведение инструктажа, заполнение бланков), в продолжительность выполнения работы не включалось.

Проверка выполненных работ участников Мониторинга осуществлялась предметными комиссиями муниципального или школьного уровня в течение трех дней после выполнения работы на основании критериев, переданных с соблюдением информационной безопасности по защищенному каналу связи в день проведения, но не ранее чем через 4 часа после начала Мониторинга.

Для проверки работ в МСУ были сформированы составы школьных и/или муниципальных предметных комиссий. Уровень формирования комиссии определялся МСУ.

В 28 муниципальных образованиях (далее – МО) работы проверяли школьные предметные комиссии, в 12 – муниципальные, в 2 МО созданы и школьные, и муниципальные комиссии. Так, в Черемховском районном МО в 6 отдаленных ОО работали школьные комиссии, для остальных ОО проверка осуществлялась муниципальной комиссией. В Катангском МО из трех участвовавших в Мониторинге ОО в двух работала муниципальная предметная комиссия, в отдаленной ОО организована школьная. Изменили подход в организации проверки по сравнению с

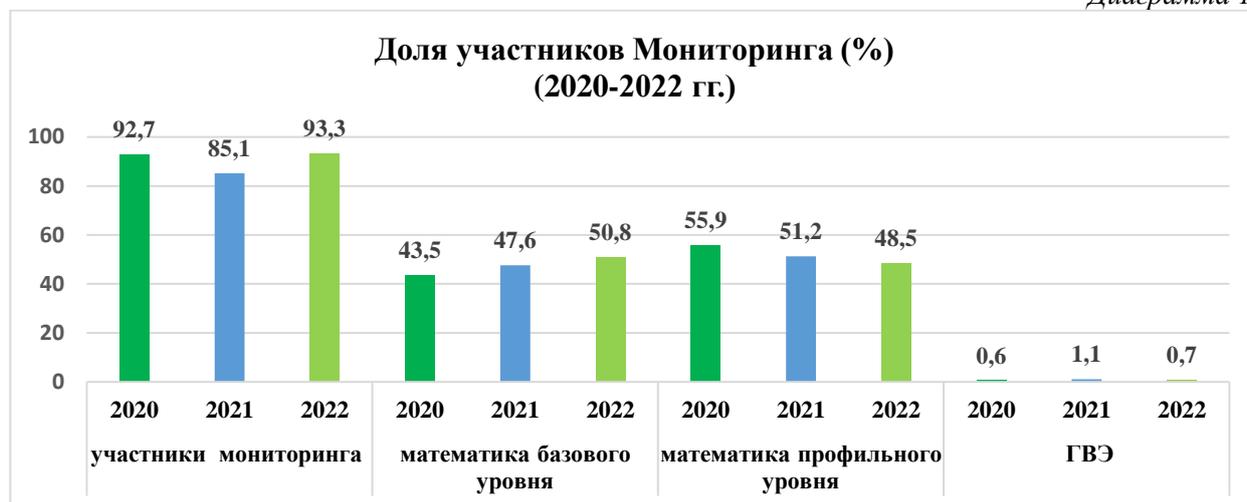
---

<sup>2</sup> Санитарные правила 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 г. № 16, с изменением, внесенным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 20 июня 2022 г. № 18 и Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2022 г. № 28

2021 г. в Осинском районе. В этом году в районе работали школьные предметные комиссии.

В технологическом мониторинге приняли участие 11 426 обучающихся из 609 образовательных организаций, где есть выпускные классы, что составило 93,3% от общего количества выпускников 2022-2023 учебного года. Из них более половины (50,8%) выполняли работу по математике базового уровня, 48,5% – по математике профильного уровня и менее 1% выполняли работу в форме ГВЭ.

Диаграмма 1



Рассматривая участие выпускников в Мониторинге в период с 2020 по 2022 гг. можно отметить положительную динамику: в сравнении с 2021 г. доля участников увеличилась на 8,2%, с 2020 г. – на 0,6%. В рассматриваемый период наблюдается и ежегодное увеличение участников по базовой математике и, как следствие снижение по профильной. Количество участников ГВЭ сохраняется примерно в одном диапазоне не более 1%.

В разрезе МО информация по количеству участников Мониторинга представлена в таблице 1.

Выбор участников Мониторинга по математике в 2022–2023 учебном году в разрезе МО

Таблица 1

п/п	МО	Количество выпускников в МО	Участники Мониторинга							
			из них:							
			всего		математика базового уровня		математика профильного уровня		в форме ГВЭ	
			кол-во	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Ангарский ГО	1186	1113	93,8	474	42,6	636	57,1	3	0,3
2	Зиминское городское МО	163	162	99,4	94	58,0	68	42,0	0	0,0
3	Зиминское районное МО	35	33	94,3	20	60,6	11	33,3	2	6,1
4	г. Иркутск	3978	3670	92,3	1652	45,0	2018	55,0	0	0,0
5	Иркутское районное МО	562	513	91,3	326	63,5	176	34,3	11	2,1
6	МО Аларский район	70	67	95,7	38	56,7	28	41,8	1	1,5
7	МО Балаганский район	22	21	95,5	8	38,1	12	57,1	1	4,8

8	МО Баяндаевский район	87	86	98,9	57	66,3	29	33,7	0	0,0
9	МО Боханский район	95	89	93,7	47	52,8	42	47,2	0	0,0
10	МО Братский район	185	178	96,2	116	65,2	61	34,3	1	0,6
11	МО город Саянск	215	195	90,7	93	47,7	102	52,3	0	0,0
12	МО город Свирск	50	46	92,0	19	41,3	27	58,7	0	0,0
13	МО город Тулун	191	183	95,8	87	47,5	96	52,5	0	0,0
14	МО город Усолье-Сибирское	345	321	93,0	161	50,2	160	49,8	0	0,0
15	МО город Усть-Илимск	363	337	92,8	189	56,1	148	43,9	0	0,0
16	МО город Черемхово	229	215	93,9	126	58,6	89	41,4	0	0,0
17	МО города Бодайбо и района	52	49	94,2	16	32,7	33	67,3	0	0,0
18	МО города Братска	1067	998	93,5	506	50,7	491	49,2	1	0,1
19	МО Жигаловский район	40	35	87,5	10	28,6	25	71,4	0	0,0
20	МО Заларинский район	78	78	100,0	28	35,9	50	64,1	0	0,0
21	МО ИО Казачинско-Ленский район	84	79	94,0	48	60,8	30	38,0	1	1,3
22	МО Катангский район	15	13	86,7	11	84,6	2	15,4	0	0,0
23	МО Качугский район	71	63	88,7	39	61,9	24	38,1	0	0,0
24	МО Киренский район	94	85	90,4	52	61,2	33	38,8	0	0,0
25	МО Куйтунский район	111	106	95,5	50	47,2	56	52,8	0	0,0
26	МО Мамско-Чуйский район	19	18	94,7	15	83,3	3	16,7	0	0,0
27	МО Нижнеилимский район	191	178	93,2	108	60,7	70	39,3	0	0,0
28	МО Нижнеудинский район	308	301	97,7	188	62,5	111	36,9	2	0,7
29	МО Нукутский район	72	68	94,4	45	66,2	22	32,4	1	1,5
30	МО Осинский район	131	111	84,7	70	63,1	41	36,9	0	0,0
31	МО Слюдянский район	195	186	95,4	86	46,2	100	53,8	0	0,0
32	МО Тайшетский район	441	408	92,5	254	62,3	154	37,7	0	0,0
33	МО Тулунский район	72	67	93,1	36	53,7	31	46,3	0	0,0
34	МО Усть-Илимский район	52	49	94,2	30	61,2	19	38,8	0	0,0
35	МО Эхирит-Булагатский район	332	322	97,0	167	51,9	93	28,9	62	19,3
36	Ольхонское районное МО	69	63	91,3	36	57,1	27	42,9	0	0,0
37	Районное МО Усть-Удинский район	81	77	95,1	63	81,8	14	18,2	0	0,0
38	Усольское районное МО	140	119	85,0	49	41,2	70	58,8	0	0,0
39	Усть-Кутское МО	234	219	93,6	120	54,8	99	45,2	0	0,0
40	Черемховское районное МО	90	89	98,9	46	51,7	43	48,3	0	0,0
41	Чунское районное МО	123	119	96,7	80	67,2	39	32,8	0	0,0
42	Шелеховский муниципальный район	308	297	96,4	140	47,1	157	52,9	0	0,0
<b>Иркутская область</b>		<b>12246</b>	<b>11426</b>	<b>93,3</b>	<b>5800</b>	<b>50,8</b>	<b>5540</b>	<b>48,5</b>	<b>86</b>	<b>0,7</b>

Из 42 МО только в Заларинском районе приняли участие в Мониторинге все выпускники (100%). В 36 МО участвовало более 90% выпускников, в пяти – более 84%: Осинский район – 84,7%, Усольское районное МО – 85%, Катангский район – 86,7%, Жигаловский район – 87,5%, Качугский район – 88,7%.

Самый высокий процент участников Мониторинга по профильной математике в МО Жигаловский район – 71,4. В 12 муниципальных образованиях математику профильного уровня писали более 50% выпускников. Наименьшее количество участников в Катангском (из 13 участников только двое выполняли работу по профилю), Мамско-Чуйском (из 18 выполняли 3), Усть-Удинском (14 из 77) районах.

В 29 муниципалитетах области более половины участников Мониторинга выполняли математику базового уровня.

Мониторинг дает возможность выпускникам не только проверить свои математические знания, но и отработать навыки по заполнению экзаменационных бланков. Неверно заполненные бланки ответов могут привести к потере баллов за экзаменационную работу.

Анализ информации о заполнении бланков участниками Мониторинга показал, что выпускники владеют навыками заполнения бланков, умеют производить замену ошибочных ответов. Встречаются лишь единичные случаи ошибок, допущенных при заполнении бланков регистрации из-за невнимательности участников, – некорректное написание своих персональных данных или их отсутствие. Тем не менее, обучающимся рекомендовано перед экзаменом еще раз ознакомиться с правилами заполнения бланков, на экзамене внимательно читать инструкции к отдельным заданиям при их наличии.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА

### *Математика профильного уровня*

Обучающиеся, планирующие поступление в вуз на специальности, требующие результат ЕГЭ по математике, при написании работы в рамках Мониторинга выбирали математику профильного уровня. В 2022 году 5 540 участников выполняли работу по математике профильного уровня. Распределение полученных участниками первичных баллов представлено на диаграмме 2.

Диаграмма 2



Рассмотрев диаграмму более детально, можно отметить изменение в характере распределения первичных баллов в сравнении с 2021 г.: нет **резкого** скачка числа

участников на нижней границе положительного результата (5 баллов). В целом распределение можно назвать нормальным, но тем не менее не совсем плавный переход количественного показателя получивших 4 и 5 баллов вызывает определенные опасения в объективности проведения процедуры и проверки работ Мониторинга.

Для того чтобы подтвердить освоение образовательной программы среднего общего образования, достаточно иметь базовый уровень подготовки и получить не менее 5 первичных баллов. На момент проведения Мониторинга 73,2% участников профильной математики достигли базового уровня подготовки. 26,8% участников получили итоговый балл ниже минимального значения (менее 5), то есть каждый четвертый участник на момент проведения Мониторинга не достиг базового уровня подготовки, и для них велика вероятность не получить аттестат по результатам ГИА в 2023 году.

Из 73,2% участников, достигших базового уровня подготовки, выделяются обучающиеся с более высоким уровнем подготовки – средний уровень. К ним относятся участники, набравшие 11 и более баллов, таких 11%. В группе обучающихся со средним уровнем подготовки 0,6% показали результат выше 18 баллов, что указывает на высокий уровень подготовки этих обучающихся.

Нельзя оставить без внимания участников «группы риска», набравших 5-6 баллов, их доля составляет 26,1. Данная группа требует дополнительного контроля при подготовке к экзамену. Недостаточно усвоенные знания/освоенные умения и навыки могут привести к неверному выполнению заданий и, как следствие, к потере «пограничных» с минимумом баллов на реальном экзамене.

Среди участников Мониторинга выделяется 1,3% выпускников, не сумевших набрать ни одного балла.

Участникам, не сумевшим набрать минимальный первичный балл, следует подумать о целесообразности выбора для сдачи ГИА математики профильного уровня.

Максимальный результат, 30 из 31, получил лишь один выпускник в регионе из МБОУ СОШ №10 г. Ангарска.

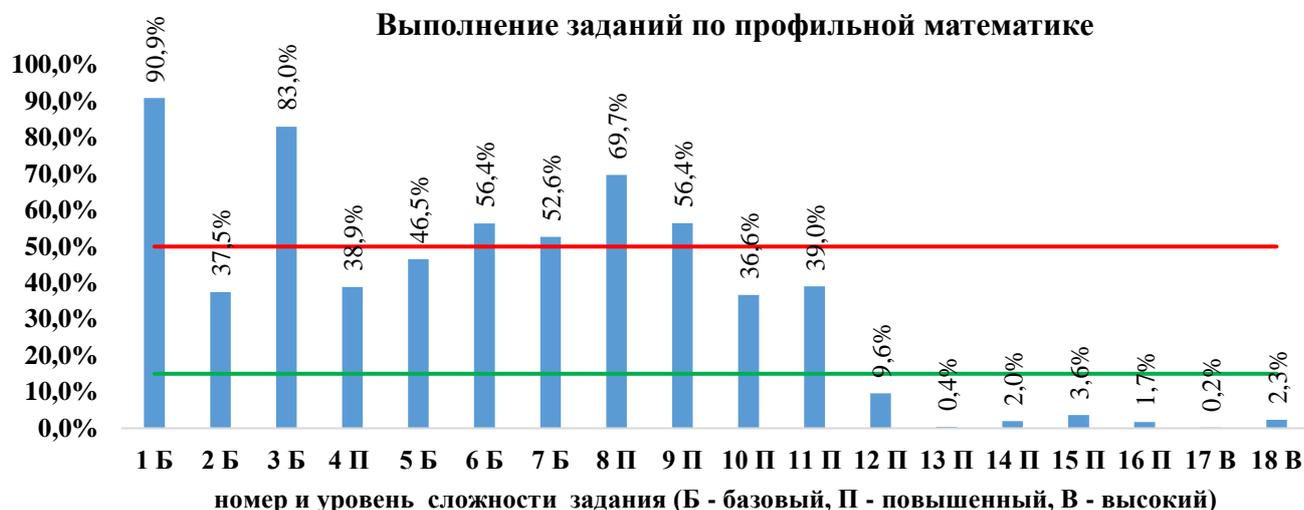
Таблица 2

№	Показатель	Значение в %
1.	Доля обучающихся, получивших итоговый балл ниже минимального значения (менее 5 баллов)	26,8
2.	Доля обучающихся, достигших базового уровня подготовки (5 и более баллов)	73,2
3.	Доля обучающихся, попавших в «группу риска» (5, 6 баллов)	26,1
4.	Доля обучающихся, достигших среднего уровня подготовки (11 баллов и выше)	11,0
5.	Доля обучающихся с высоким уровнем подготовки (19 баллов и выше)	0,6

Рассмотрим основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ, используя обобщенный план варианта КИМ по математике профильного уровня с указанием средних по региону процентов выполнения каждого задания. Следует отметить, что задания одной линии в разных вариантах отличались лишь числовыми данными, что позволяет говорить об идентичности заданий. Такие различия не влияли на результат в целом.

На диаграмме 3 приведена результативность выполнения заданий и уровни, ниже которых задания считаются сложными для участников мониторинга (линия красного цвета – граница усвоения для базового уровня (50% выполнения), линия зеленого цвета – граница усвоения для повышенного и высокого уровней сложности (15% выполнения)).

Диаграмма 3



Анализ данных позволил выделить задания базового уровня сложности № 1, 3 с высоким процентом выполнения: 90,9 и 83 соответственно. Выше 50% участников выполнили задания № 6, 7. Больше всего затруднений вызвало выполнение задания № 2. Процент выполнения – 37,5.

Среди заданий повышенного и высокого уровней сложности наиболее успешно выпускники справились с заданиями № 8 (69,7%) и № 9 (56,4%). На достаточном уровне также выполнены задания № 4, 10, 11 (38,9%, 36,6%, 39%).

Процент выполнения заданий с развернутым ответом № 12-18 низкий: от 0,2 до 10%.

Средний первичный балл по области, как и в 2021 г., составил 6,5.

По результатам выполнения Мониторинга выделены 4 группы участников в соответствии с их уровнем предметной подготовки (табл. 3). Такая группировка обусловлена качественными различиями между уровнями подготовки участников. Выполненная группировка условна.

Проанализировав результаты выполнения заданий по группам, можно отметить следующее.

Успешно справились со всеми заданиями базового (выше 50% выполнения) и повышенного (выше 15% выполнения) уровней сложности, только участники группы, получившие от 19 баллов и выше, – это наиболее подготовленные обучающиеся, те, которые планируют и могут продолжить обучение при высоких требованиях к математической подготовке. Но даже в этой, наиболее подготовленной группе требуется внимание к повышению качества подготовки по темам геометрии, решения уравнений.

Про группу участников, имеющих результат 11-18 первичных баллов, можно сказать, что выпускники имеют достаточный уровень математической подготовки, однако есть некоторые трудности. Если с заданиями базового уровня справляются

уверенно, то в заданиях повышенного и высокого уровней демонстрируют более низкую успешность выполнения.

Группа с результатами 5-10 баллов характеризуется как группа участников Мониторинга, успешно освоивших базовый курс математики, но среди них есть те, кто смог получить только минимум – 5-6 баллов, и чьи знания и умения вызывают опасения. Из 12 заданий повышенного и высокого уровней участниками данной группы выполнено выше 15% только пять.

Группа участников, не преодолевших минимальный балл 5, ограничилась выполнением заданий с кратким ответом, и большая часть участников не приступала к заданиям, требующим развернутого ответа. Среди заданий базового уровня выполнено на достаточном уровне только два: №1 и 3. В большинстве своём это слабо мотивированные к изучению математики обучающиеся. И в этой ситуации возникает вопрос о целесообразности их участия в профильном экзамене.

Таблица 3

№ задания КИМ	Умения	Уровень сложности	Процент выполнения заданий КИМ в Иркутской области				
			Средний	в группе набравших ниже 5 баллов	в группе набравших от 5 до 10 баллов	в группе набравших от 11 до 18 баллов	в группе набравших от 19 до 31 балла
ч.1№1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	Б	90,9	75,0	96,3	98,6	96,9
ч.1№2		Б	37,5	6,8	43,6	77,4	78,1
ч.2№13		П	0,4	0	0,2	1,3	26,0
ч.2№16		П	1,7	0	0,6	9,4	51,0
ч.1№3	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	83	58,4	90,9	98,4	93,8
ч.1№9		П	56,4	16,6	66,6	95,7	93,9
ч.2№18		В	2,3	0,1	1,1	11,4	69,5
ч.1№4	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	П	38,9	7,4	46,1	74,1	81,3
ч.1№8		П	69,7	29,7	82,0	97,2	100
ч.2№15		П	3,6	0,1	1,4	21,5	85,9
ч.1№5	Уметь решать уравнения и неравенства.	Б	46,5	14,2	52,8	88,8	96,9
ч.2№12		П	9,6	0,2	4,9	57,1	93,8
ч.2№14		П	2	0	0,4	11,9	78,1
ч.2№17		В	0,2	0	0	1,0	21,9
ч.1№6	Уметь выполнять вычисления и преобразования.	Б	56,4	17,1	66,3	95,3	96,9
ч.1№7	Уметь выполнять действия с функциями.	Б	52,6	24,3	59,0	85,5	90,6
ч.1№10		П	36,6	5	40,6	90,9	96,9
ч.1№11		П	39	9,2	43,1	87,8	96,9

Информация по участникам Мониторинга по профильной математике в разрезе МО представлена ниже.

Таблица 4

МО	общее количество участников	Участники Мониторинга, распределенные по группам и получившие									
		балл ниже 5		от 5 до 10 баллов		от 11 до 18 баллов		от 19 до 31 баллов		5-6 баллов "группа риска"	
		количество	%	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Ангарский ГО	636	135	21,2	409	64,3	79	12,4	13	2	161	25,3
Зиминское городское МО	68	29	42,6	38	55,9	1	1,5	0	0	23	33,8
Зиминское районное МО	11	4	36,4	7	63,6	0	0	0	0	5	45,5
г. Иркутск	2018	428	21,2	1280	63,4	296	14,7	14	0,7	508	25,2
Иркутское районное МО	176	61	34,7	104	59,1	11	6,3	0	0	67	38,1
МО "Аларский район"	28	7	25	18	64,3	3	10,7	0	0	6	21,4
МО Балаганский район	12	4	33,3	8	66,7	0	0	0	0	5	41,7
МО Баяндаевский район	29	1	3,4	22	75,9	6	20,7	0	0	5	17,2
МО Боханский район	42	17	40,5	25	59,5	0	0	0	0	19	45,2
МО Братский район	61	25	41	35	57,4	1	1,6	0	0	21	34,4
МО город Саянск	102	26	25,5	75	73,5	1	1	0	0	30	29,4
МО город Свирск	27	6	22,2	21	77,8	0	0	0	0	7	25,9
МО город Тулун	96	7	7,3	74	77,1	15	15,6	0	0	15	15,6
МО город Усолье-Сибирское	160	33	20,6	112	70	15	9,4	0	0	52	32,5
МО город Усть-Илимск	148	26	17,6	106	71,6	16	10,8	0	0	39	26,4
МО город Черемхово	89	52	58,4	34	38,2	3	3,4	0	0	18	20,2
МО города Бодайбо и района	33	8	24,2	24	72,7	1	3	0	0	15	45,5
МО города Братска	491	152	31	288	58,7	49	10	2	0,4	142	28,9
МО Жигаловский район	25	19	76	6	24	0	0	0	0	4	16
МО Заларинский район	50	16	32	25	50	9	18	0	0	8	16
МО ИО Казачинско-Ленский район	30	12	40	18	60	0	0	0	0	8	26,7
МО Катангский район	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0
МО Качугский район	24	9	37,5	15	62,5	0	0	0	0	10	41,7
МО Киренский район	33	19	57,6	13	39,4	1	3	0	0	6	18,2
МО Куйтунский район	56	5	8,9	46	82,1	5	8,9	0	0	20	35,7
МО Мамско-Чуйский район	3	2	66,7	1	33,3	0	0	0	0	0	0
МО Нижнеилимский район	70	19	27,1	45	64,3	6	8,6	0	0	13	18,6
МО Нижнеудинский район	111	57	51,4	52	46,8	2	1,8	0	0	27	24,3
МО Нукутский район	22	13	59,1	8	36,4	1	4,6	0	0	4	18,2
МО Осинский район	41	10	24,4	30	73,2	1	2,4	0	0	14	34,1
МО Слодянский район	100	26	26	73	73	1	1	0	0	28	28
МО Тайшетский район	154	69	44,8	75	48,7	9	5,8	1	0,7	31	20,1
МО Тулунский район	31	6	19,4	24	77,4	1	3,2	0	0	14	45,2
МО Усть-Илимский район	19	6	31,6	13	68,4	0	0	0	0	7	36,8

МО Эхирит-Булагатский район	93	23	24,7	58	62,4	12	12,9	0	0	15	16,1
Ольхонское районное МО	27	8	29,6	19	70,4	0	0	0	0	5	18,5
Районное МО Усть-Удинский район	14	7	50	7	50	0	0	0	0	3	21,4
Усольское районное МО	70	25	35,7	41	58,6	4	5,7	0	0	14	20
Усть-Кутское МО	99	28	28,3	67	67,7	3	3	1	1	26	26,3
Черемховское районное МО	43	19	44,2	21	48,8	3	7	0	0	10	23,3
Чунское районное МО	39	16	41	20	51,3	3	7,7	0	0	10	25,6
Шелеховский муниципальный район	157	47	29,9	87	55,4	22	14	1	0,6	32	20,4
<b>Иркутская область</b>	<b>5540</b>	<b>1484</b>	<b>26,8%</b>	<b>3444</b>	<b>62,2%</b>	<b>580</b>	<b>10,5%</b>	<b>32</b>	<b>0,6%</b>	<b>1447</b>	<b>26,1%</b>

В Иркутской области в 8 МО (МО город Черемхово, МО Жигаловский район, МО Катангский район, МО Киренский район, МО Мамско-Чуйский район, МО Нижнеудинский район, МО Нукутский район, Районное МО Усть-Удинский район) доля участников, набравших ниже минимального первичного балла, составляет от 50 и выше. В Катангском районе этот показатель составляет 100% (приняли участие 2 выпускника). В 15 муниципальных образованиях примерно каждый 3-4-й участник получил балл ниже 5.

Для региона характерно доминирование группы участников Мониторинга, набравших баллы в диапазоне 5-10 – 62,2%. Лишь в 20% МО показатель ниже 50%. Проанализировав результаты «группы риска», можно выделить ряд муниципальных образований с показателем 40-45%. Так, в Зиминском районном МО 63,6% обучающихся получили баллы от 5 до 10, и из них 45,5% находятся в «группе риска», набрав 5-6 баллов. В Балаганском районе из 66,7% в «группе риска» 41,7%. В Боханском районе в «группе риска» 45,2% из 59,5%. В Бодайбо и районе 45,5% из 72,7%, в Качугском районе 41,7% из 62,5%, и в Тулунском районе 45,2% из 77,4%.

В Иркутской области 10,5% участников набрали баллы в диапазоне 11-18. Выше регионального данный показатель в Ангарском ГО, г. Иркутске, г. Тулуне, г. Усть-Илимске, Аларском, Баяндаевском, Заларинском, Эхирит-Булагатском и Шелеховском районах. Максимально приближен к региональному показатель г. Братска (10%).

Группа участников с баллами 19 и выше по региону составляет всего 0,6%. В нее входят выпускники Ангарского ГО, гг. Иркутска и Братска; Тайшетского, Шелеховского, Усть-Кутского районов.

### ***Математика базового уровня***

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования по профессиям, предъявляющим специальные требования к уровню математической подготовки. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия, алгебра, начало математического анализа, теория вероятностей и статистика.

В 2022 г., как и в 2020-2021 гг., увеличилось не только количество участников Мониторинга, выбравших для выполнения математику базового уровня, но и их относительное значение (43,5% в 2020 г., 47,6% в 2021 г., 50,8% в 2022 г.). В Мониторинге по математике базового уровня приняли участие 5 800 человек, из них 561 человек (9,7% от общего количества участников, в 2021 г. 10%) не набрал

минимальный первичный балл (менее 7 баллов). На момент проведения Мониторинга полученные результаты указывают на неосвоенность минимального уровня образовательной программы. При получении аналогичных результатов на экзамене выпускники не получают документ о завершении среднего общего образования.

Таблица 4

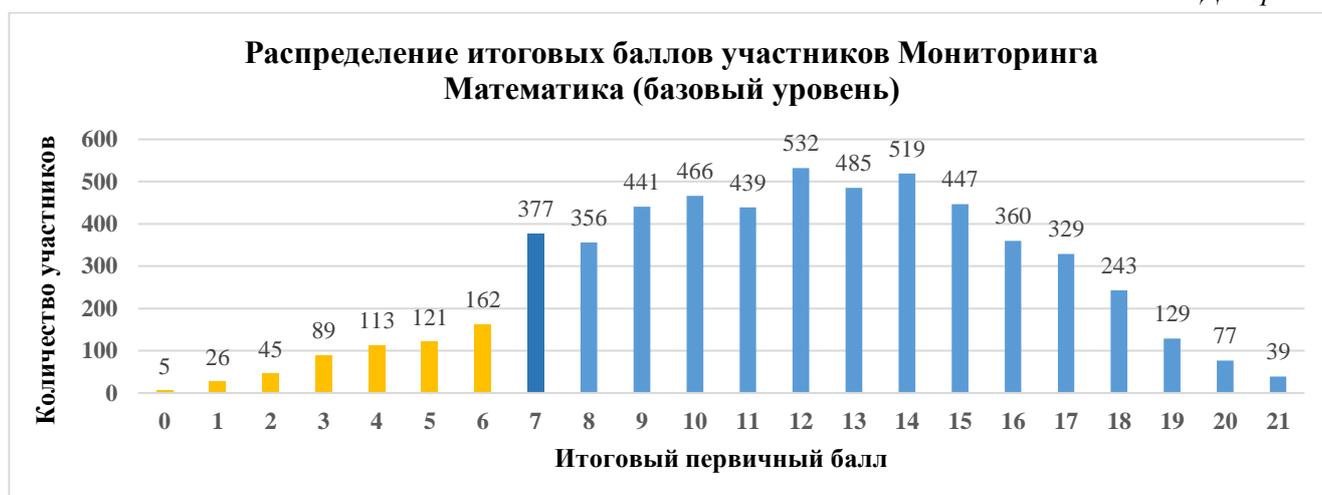
№	Показатель	Значение в %
1.	Доля обучающихся, получивших итоговый балл ниже минимального значения (ниже 7 баллов)	9,7
2.	Доля обучающихся, достигших базового уровня подготовки (7 баллов и более)	90,3
3.	Доля обучающихся, попавших в «группу риска» (7, 8 баллов)	12,6
4.	Доля обучающихся с уровнем подготовки выше среднего (12 баллов и выше)	54,5
5.	Доля обучающихся с высоким уровнем подготовки (17 баллов и выше)	14,1

90,3% обучающихся набрали 7 и более баллов, тем самым подтвердив освоение образовательной программы среднего общего образования. Среди них 12,6% участников набрали 7-8 первичных баллов – «группа риска». Полученный результат очень зыбок, и если не уделить внимание качеству подготовки, то результат на экзамене может оказаться еще ниже.

Из группы участников, подтвердивших освоение образовательной программы, 54,5% обучающихся на момент проведения Мониторинга показали уровень подготовки выше среднего, получив 12 баллов и выше, и 14,1% набрали из 21 возможного 17 и более баллов, что позволяет говорить о высоком уровне их математической подготовки. Максимальный первичный балл набрали 39 человек (0,7%).

Средний балл по области составляет 11,8, что соотносится с аналогичным показателем 2021 года (11,5).

Диаграмма 4



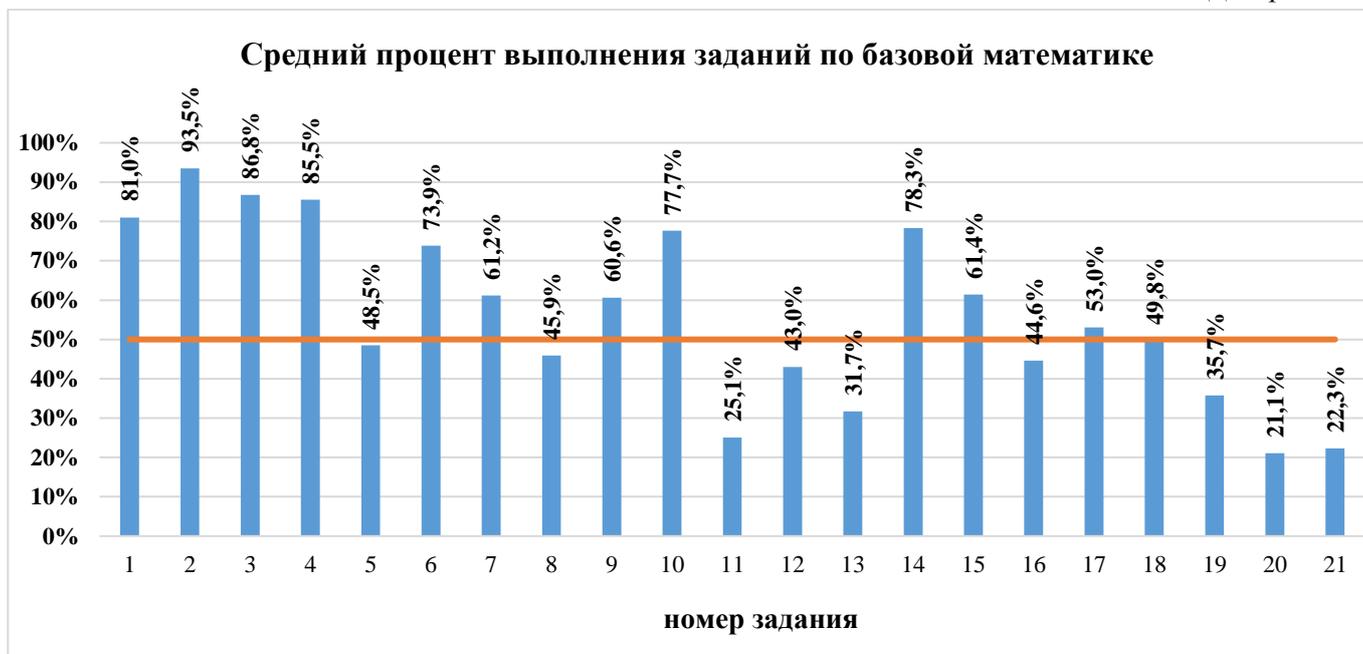
На диаграмме 4 виден резкий скачок количественного показателя нижней границы положительного результата (7 баллов) более чем в 2 раза, чем у участников, набравших 6 баллов. Аналогичная картина наблюдалась и в 2021 году.

Наиболее часто встречаемый итоговый балл – 12, его получили 9,1% участников. Результаты 35,8% участников Мониторинга располагаются в диапазоне от 7 до 11 баллов, что указывает на низкий уровень подготовки.

Рассмотрим основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ, используя обобщенный план варианта КИМ по математике базового уровня с указанием средних по региону процентов выполнения каждого задания.

На диаграмме 5 приведены результативность выполнения заданий и граница усвоения для базового уровня (50% выполнения).

Диаграмма 5



Задания по базовой математике имеют только базовый уровень сложности. С 57% заданий больше половины участников успешно справились. Из 21 задания низкий процент выполнения в заданиях 11, 13, 19, 20, 21 (диапазон выполнения варьирует от 25 до 35%). Результаты выполнения заданий 5, 8, 12, 16 приближены к границе усвоения: 48,5%, 45,9%, 43%, 44,6% соответственно.

Таблица 5

№ задания КИМ	Умения	Уровень сложности	Процент выполнения заданий в Иркутской области				
			Средний	в группе набравших ниже 7 баллов	в группе набравших от 7 до 11 баллов	в группе набравших от 12 до 16 баллов	в группе набравших от 17 до 21 балла
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования.	Б	81,0	35,3	75,6	90,7	98,2
14		Б	78,3	23,5	70,3	91,4	98,8
16		Б	44,6	5,2	25,0	56,0	89,1
19		Б	35,7	2,7	18,2	44,8	77,1
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	Б	93,5	81,8	91,9	95,9	98,4
3		Б	86,5	54,5	83,3	93,3	99,1
4		Б	85,5	45,1	81,1	94,3	99,3
15		Б	61,4	17,1	46,8	74,1	92,7
5	Уметь строить и исследовать математические модели.	Б	48,5	10,2	30,4	60,2	87,4
6		Б	73,9	31,4	65,5	84,2	94,9
8		Б	45,9	13,9	32,5	55,2	75,5
20		Б	21,1	1,1	7,8	23,3	62,2
21		Б	22,3	3,6	12,0	23,8	57,2
7	Уметь выполнять действия с функциями.	Б	61,2	37,4	55,1	64,3	84,1
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	Б	60,6	13,5	42,7	75,6	95,5
10		Б	77,7	24,6	66,4	92,8	99,3
11		Б	25,1	3,9	13,2	29,2	58,0
12		Б	43,0	3,2	18,2	58,3	89,5
13		Б	31,7	2,0	11,6	43,2	70,5
17	Уметь решать уравнения и неравенства.	Б	53,0	4,8	30,0	70,3	95,1
18		Б	49,8	13,9	32,7	60,5	87,0

Проанализировав результаты выполнения заданий по группам, можно отметить следующее.

Успешно справились со всеми заданиями (уровень выполнения выше 50%), участники группы, получившие 17-21 балл. При переводе первичных баллов в пятибалльную систему оценивания данный диапазон баллов соответствует отметке «5». Тем не менее учителям при дальнейшей подготовке выпускников следует обратить внимание на темы, связанные с умением строить и исследовать математические модели, и на задачи с геометрическими фигурами. Следует отметить, что обучающиеся получившие за работу «5», потенциально могут успешно сдать экзамен профильного уровня при дополнительной подготовке.

Хуже справилась с заданиями группа участников, набравших 12-16 первичных баллов (соответствует отметке «4»). Участники не со всеми заданиями справляются успешно. Немало ошибок допускают в вычислениях и преобразованиях, в некоторых заданиях, требующих построения и исследования математической модели, в задачах с геометрическими фигурами, демонстрируя низкий уровень выполнения (менее 45%). При хорошей мотивационной составляющей и качественной подготовке, участники данной группы могли бы выбрать и сдать математику профильного уровня.

Группу с результатами 7-11 баллов можно охарактеризовать как группу обучающихся, освоивших базовый курс математики, но среди них есть те, кто не приобрел устойчивых навыков (набравшие 7-8 баллов). Из 21 задания выполнено с результатом ниже 50% 13 заданий. Для этих обучающихся остается риск получить на экзамене неудовлетворительный результат.

Группа школьников, не преодолевших минимальный балл 7, продемонстрировала слабые результаты. Среди заданий выполнены на достаточном уровне только № 2 и 3. Эта группа требует особого контроля за качеством подготовки к экзамену.

Таблица 6

МО	общее количество участников	Участники Мониторинга, набравшие в группе									
		балл ниже 7		от 7 до 11 баллов		от 12 до 16 баллов		от 17 до 21 балла		7-8 баллов "группа риска"	
		количество	%	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Ангарский ГО	474	36	7,6	147	31,0	215	45,4	76	16,0	57	12,0
Зиминское городское МО	94	11	11,7	41	43,6	31	33,0	11	11,7	13	13,8
Зиминское районное МО	20	2	10,0	7	35,0	9	45,0	2	10,0	4	20,0
г. Иркутск	1652	136	8,2	568	34,4	681	41,2	267	16,2	194	11,7
Иркутское районное МО	326	49	15,0	131	40,2	107	32,8	39	12,0	46	14,1
МО Аларский район	38	2	5,3	15	39,5	16	42,1	5	13,2	3	7,9
МО Балаганский район	8	0	0,0	7	87,5	1	12,5	0	0,0	4	50,0
МО Баяндаевский район	57	1	1,8	14	24,6	24	42,1	18	31,6	3	5,3
МО Боханский район	47	3	6,4	16	34,0	16	34,0	12	25,5	8	17,0
МО Братский район	116	17	14,7	53	45,7	32	27,6	14	12,1	22	19,0
МО город Саянск	93	10	10,8	21	22,6	49	52,7	13	14,0	4	4,3
МО город Свирск	19	0	0,0	6	31,6	11	57,9	2	10,5	0	0,0
МО город Тулун	87	5	5,7	26	29,9	36	41,4	20	23,0	8	9,2

МО город Усолье-Сибирское	161	9	5,6	68	42,2	66	41,0	18	11,2	28	17,4
МО город Усть-Илимск	189	11	5,8	50	26,5	90	47,6	38	20,1	17	9,0
МО город Черемхово	126	10	7,9	58	46,0	44	34,9	14	11,1	19	15,1
МО города Бодайбо и района	16	2	12,5	6	37,5	8	50,0	0	0,0	3	18,8
МО города Братска	506	42	8,3	179	35,4	212	41,9	73	14,4	60	11,9
МО Жигаловский район	10	1	10,0	5	50,0	3	30,0	1	10,0	2	20,0
МО Заларинский район	28	2	7,1	6	21,4	15	53,6	5	17,9	0	0,0
Казачинско-Ленский район	48	2	4,2	21	43,8	18	37,5	7	14,6	13	27,1
МО Катангский район	11	0	0,0	7	63,6	1	9,1	3	27,3	2	18,2
МО Качугский район	39	2	5,1	19	48,7	16	41,0	2	5,1	7	17,9
МО Киренский район	52	4	7,7	13	25,0	25	48,1	10	19,2	6	11,5
МО Куйтунский район	50	2	4,0	20	40,0	22	44,0	6	12,0	11	22,0
МО Мамско-Чуйский район	15	0	0,0	12	80,0	2	13,3	1	6,7	5	33,3
МО Нижнеилимский район	108	9	8,3	32	29,6	51	47,2	16	14,8	11	10,2
МО Нижнеудинский район	188	48	25,5	79	42,0	48	25,5	13	6,9	28	14,9
МО Нукутский район	45	6	13,3	27	60,0	11	24,4	1	2,2	11	24,4
МО Осинский район	70	11	15,7	30	42,9	25	35,7	4	5,7	9	12,9
МО Слюдянский район	86	8	9,3	40	46,5	31	36,0	7	8,1	8	9,3
МО Тайшетский район	254	49	19,3	101	39,8	80	31,5	24	9,4	39	15,4
МО Тулунский район	36	4	11,1	13	36,1	17	47,2	2	5,6	6	16,7
МО Усть-Илимский район	30	3	10,0	13	43,3	12	40,0	2	6,7	8	26,7
МО Эхирит-Булагатский район	167	4	2,4	42	25,1	95	56,9	26	15,6	10	6,0
Ольхонское районное МО	36	6	16,7	13	36,1	16	44,4	1	2,8	5	13,9
МО Усть-Удинский район	63	9	14,3	26	41,3	22	34,9	6	9,5	8	12,7
Усольское районное МО	49	4	8,2	18	36,7	19	38,8	8	16,3	6	12,2
Усть-Кутское МО	120	13	10,8	46	38,3	46	38,3	15	12,5	19	15,8
Черемховское районное МО	46	9	19,6	16	34,8	17	37,0	4	8,7	4	8,7
Чунское районное МО	80	8	10,0	30	37,5	38	47,5	4	5,0	13	16,3
Шелеховский муниципальный район	140	11	7,9	37	26,4	65	46,4	27	19,3	9	6,4
<b>Иркутская область</b>	<b>5800</b>	<b>561</b>	<b>9,7%</b>	<b>2079</b>	<b>35,8%</b>	<b>2343</b>	<b>40,4%</b>	<b>817</b>	<b>14,1%</b>	<b>733</b>	<b>12,6%</b>

Среди МО региона самая высокая доля участников Мониторинга, не преодолевших минимальный первичный балл, в Нижнеудинском (25,5%), Тайшетском (19,3%), Черемховском (19,6%), Ольхонском (16,7%), Осинском (15,7%) и Иркутском (15%) районах. Еще в 12 МО этот показатель выше регионального (9,7%) на 0,3-4,6%.

Самая многочисленная группа с удовлетворительным результатом (7-11 баллов) в Балаганском районе (87,5%) и Мамско-Чуйском районе (80%). Немного меньше, но все же высокая доля таких участников в Нукутском районе (60%), Катангском (63,6%) и Жигаловском (50%) районах. При этом в Балаганском районе в группе с

результатами участников 7-11 баллов 50% обучающихся относятся к «группе риска», получив 7-8 баллов.

Обращает на себя внимание и доля обучающихся «группы риска» Зиминского, Боханского, Казачинско-Ленского, Куйтунского, Усть-Илимского районов, г. Бодайбо и района. В нее входит более половины обучающихся групп участников, получивших баллы в диапазоне 7-11.

В 52,4% муниципальных образованиях процент участников группы, получивших баллы от 12 до 16, выше аналогичного регионального показателя (40,4%). В 5 МО показатель составляет 50-58%, в 17 – 41-48%.

В диапазоне от 17 до 21 балла в регионе набрали 14,1% участников Мониторинга. Самая высокая доля в Баяндаевском (31,6%), Катангском (27,3%), Боханском (25,5%) районах, гг. Тулуне (23%) и Усть-Илимске (20,1%). В 10 МО данный показатель выше регионального, но ниже 20%. В МО Балаганский район и МО города Бодайбо и района таких участников нет.

### **Математика в форме государственного выпускного экзамена в письменной форме**

Работа по математике в форме ГВЭ (письменная форма) проводилась для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов, а также для обучающихся в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, в учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы. Работу выполняли 86 участников из 11 муниципальных образований, что составило 0,7% от общего числа участников Мониторинга. Для успешного выполнения работы необходимо было получить не менее 5 первичных баллов.

*Диаграмма 6*



Исходя из данных диаграммы, большинство участников набрали баллы в диапазоне от 6 до 7, что в переводе в пятибалльную систему соответствует отметке «3».

*Таблица 7*

№	Показатель	Значение в %
1	Доля обучающихся, получивших итоговый балл ниже минимального значения (ниже 5 баллов)	5,8
2	Доля обучающихся, достигших базового уровня подготовки (5 баллов и более)	94,2

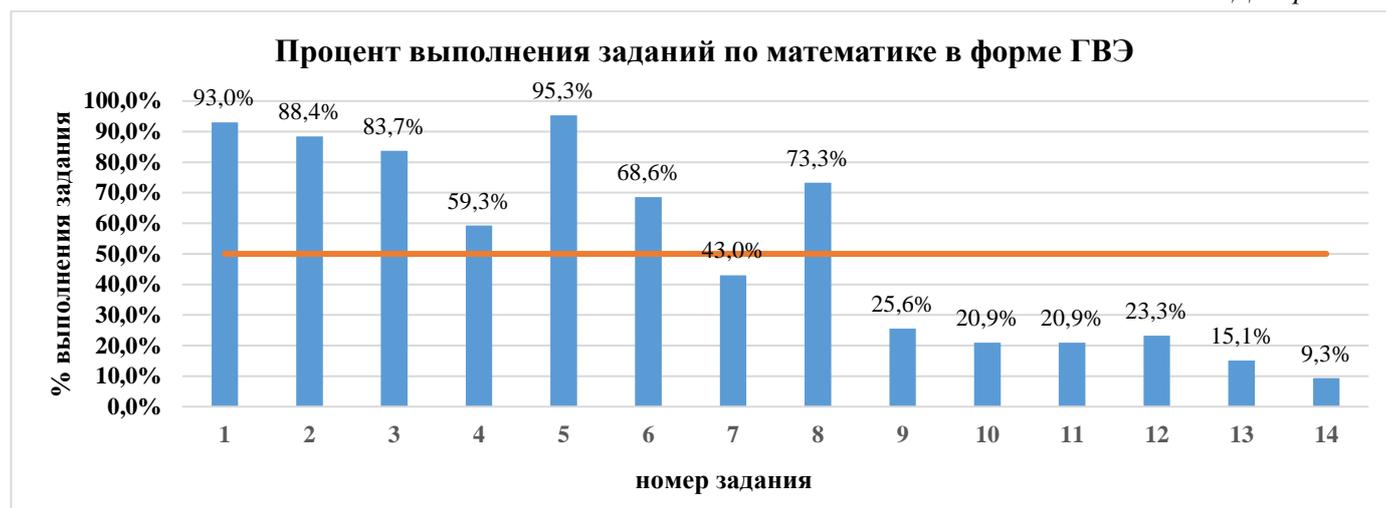
3	Доля обучающихся, попавших в «группу риска» (5, 6 баллов)	29,1
4	Доля обучающихся с уровнем подготовки выше среднего (8 баллов и выше)	32,6
5	Доля обучающихся с высоким уровнем подготовки (11 баллов и выше)	7,0

Не набрали минимальный балл в 2022 г. 5,8% (5 чел.). В 2021 г. показатель был почти в два раза выше и составлял 11%.

94,2% обучающихся набрали 5 баллов и выше, тем самым подтвердили освоение образовательной программы среднего общего образования. Каждый третий участник Мониторинга группы получил 5 или 6 баллов. Эти участники составляют «группу риска» и требуют дополнительного контроля при подготовке к экзамену, как и обучающиеся, не сумевшие набрать даже минимального значения. Среди участников, подтвердивших освоение образовательной программы, 28 человек (32,6%) получили баллы в диапазоне от 11-12. Об их уровне подготовки можно сказать, что он выше среднего. Из 28 человек 7% участников за работу получили 11-12 баллов, продемонстрировав высокий уровень подготовки.

На диаграмме 7 представлены результаты выполнения заданий КИМ и граница успешного усвоения знаний (50% выполнения).

Диаграмма 7



Все задания по математике в форме ГВЭ имеют базовый уровень сложности и требуют написания только краткого ответа. Диапазон успешности выполнения заданий очень обширен и охватывает от 9,3 до 93,0%. Из 14 заданий КИМ 50% большей частью участников выполнено успешно. Можно говорить о достаточном уровне усвоения знаний и освоения умений по темам заданий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Близок к достаточному уровню усвоения участниками знаний результат выполнения задания № 7 (43%). По результатам выполнения заданий № 9-14 можно сказать, что элементы содержания, умения, навыки усвоены недостаточно.

В таблице 7 наглядно представлена успешность выполнения заданий по проверяемым умениям.

№ задания КИМ	Умения	Уровень сложности	Процент выполнения заданий КИМ в Иркутской области				
			средний	в группе набравших ниже 5 баллов	в группе набравших от 5 до 7 баллов	в группе набравших от 8 до 10 баллов	в группе набравших от 11 до 14 баллов
1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	Б	93,0	40,0	94,3	100,0	100,0
2		Б	88,4	40,0	88,7	95,5	100,0
5		Б	95,3	100,0	94,3	95,5	100,0
3	Уметь решать уравнения и неравенства.	Б	83,7	0,0	88,7	86,4	100,0
6		Б	68,6	20,0	66,0	77,3	100,0
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	59,3	0,0	62,3	54,5	100,0
8		Б	73,3	40,0	67,9	86,4	100,0
10		Б	20,9	0,0	18,9	22,7	50,0
12		Б	23,3	20,0	15,1	45,5	16,7
7	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	Б	43,0	0,0	22,6	86,4	100,0
13		Б	15,1	20,0	3,8	18,2	100,0
14		Б	9,3	0,0	5,7	22,7	0,0
9	Уметь выполнять действия с функциями.	Б	25,6	40,0	9,4	40,9	100,0
11	Уметь выполнять вычисления и преобразования.	Б	20,9	0,0	9,4	36,4	83,3

Анализируя таблицу 7 по умениям, можно выделить задания, с которыми обучающиеся справились на достаточном уровне. Блок заданий, проверяющий умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, выполнен почти всеми участниками. Есть определенные затруднения по заданиям № 1-2 в группе не преодолевших минимальный балл.

С блоком заданий, в которых необходимо было решить уравнение значительные затруднения испытали только участники группы, не преодолевшие минимальный балл.

Не все школьники умеют исследовать и строить простейшие математические модели так же успешно, как использовать свои знания в жизни. Трудности возникли у участников, получивших самые высокие баллы (11-14), при выполнении задания 12. В группах, набравших 8-10 и 5-7 баллов, многие участники не справились с заданиями 10 и 12. Участники, набравшие ниже 5 баллов, не смогли выполнить задания 4 и 10, а с заданиями 8 и 12 справилась меньшая часть.

Хорошую геометрическую подготовку продемонстрировали участники с высокими баллами, но тем не менее задание № 14 никто не выполнил. В группе набравших 8-10 баллов невысокий процент выполнения в задачах № 13 и 14. Слабую подготовку продемонстрировали участники групп, получившие 5-7 и ниже 5 баллов. При этом группа не преодолевших минимальный балл не выполнила задания 7 и 14.

Хорошие знания и навыки в выполнении преобразований, вычислений и действий с функциями продемонстрировали участники с баллами 11-14. Наполовину хуже с этими заданиями справились участники с баллами 8-10. Минимальными знаниями и умениями в этих областях владеют участники группы с баллами ниже 5 и 5-7.

Результаты в разрезе муниципальных образований представлены в таблице 8.

Таблица 8

МО	общее количество участников	участники Мониторинга, набравшие балл ниже 5		участники Мониторинга, набравшие 5-14 баллов		участники Мониторинга, набравшие 8-14 баллов		участники Мониторинга, набравшие 11-14 баллов	
		количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Ангарский ГО	3	0	0	3	100	0	0,0	0	0,0
Зиминское районное МО	2	2	100	0	0	0	0,0	0	0,0
Иркутское районное МО	11	0	0	11	100	5	45,5	0	0,0
МО Аларский район	1	0	0	1	100	1	100,0	0	0,0
МО Балаганский район	1	0	0	1	100	1	100,0	0	0,0
МО Братский район	1	0	0	1	100	0	0,0	0	0,0
МО города Братска	1	0	0	1	100	0	0,0	0	0,0
МО ИО Казачинско-Ленский район	1	1	100	0	0	0	0,0	0	0,0
МО Нижнеудинский район	2	2	100	0	0	0	0,0	0	0,0
МО Нукутский район	1	0	0	1	100	0	0,0	0	0,0
МО Эхирит-Булагатский район	62	0	0	62	100	21	33,9	6	9,7
<b>Иркутская область</b>	<b>86</b>	<b>5</b>	<b>5,8</b>	<b>81</b>	<b>94,2</b>	<b>28</b>	<b>32,6</b>	<b>6</b>	<b>7,0</b>

В Иркутской области в Зиминском, Казачинско-Ленском и Нижнеудинском районах ни один из участников Мониторинга по математике в форме ГВЭ не набрал минимальный балл. В Ангарском ГО, г. Братске, Братском и Нукутском районах все участники получили баллы в диапазоне 5-7. В Аларском и Балаганском районах все участники получили от 8 до 10 баллов. Баллы выше 11 получили участники только из Эхирит-Булагатского района.

## **Выводы**

В предыдущие два года (2020 – 2021) технологический мониторинг проводился в период роста заболеваемости новой коронавирусной инфекцией в регионе, что ежегодно влияло на количественный показатель участия выпускников в мониторинге: увеличивалось количество обучающихся, находящихся на карантине, снижалась доля участников мониторинга относительно общего числа выпускников. В 2022 году ситуация улучшилась и количество участников мониторинга вернулось на уровень 2020 года.

Наблюдаются изменения в выборе обучающимися уровня сложности математики (базовый, профильный). Увеличилось число участников, выбравших базовый уровень, на 3,2% в сравнении с прошлым годом, и снизилось число участников профильного уровня на 2,7%.

В целом результаты технологического мониторинга 2022 года показали низкий уровень подготовки обучающихся по математике.

Участники продемонстрировали низкие результаты выполнения работы по математике профильного уровня по всем уровням сложности. У значительного числа обучающихся не сформированы математические компетенции, предусмотренные требованиями Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования по математике.

### **Рекомендации:**

По результатам технологического мониторинга органам местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования, рекомендуется провести детальный анализ полученных результатов мониторинга, спланировать мероприятия по методической помощи учителям математики в подготовке обучающихся по предмету с учетом уровня предметной подготовки выпускников.

Муниципальным органам управления образованием Иркутского районного МО, МО город Черемхово, МО Жигаловский район, МО Нижнеудинский район, МО Нукутский район, МО Осинский район, МО Тайшетский район, Районное МО Усть-Удинский район, Чунское районное МО необходимо обеспечить адресную поддержку учителей-математики по подготовке обучающихся, направить педагогов на курсы повышения квалификации.

Муниципальным методическим службам, Институту развития образования Иркутской области, рекомендуется разработать мероприятия по методической поддержке учителей математики в подготовке обучающихся по темам, направленным на развитие умений строить и исследовать математические модели, выполнять вычисления и преобразования, выполнять действия с геометрическими фигурами.

Учителям-предметникам рекомендуется проанализировать результаты обучающихся, выявить типичные ошибки выпускников, организовать помощь школьникам в ликвидации выявленных дефицитов.

Муниципальным координаторам ГИА-11 рекомендовано учесть ошибки организаторов, выявленные в ходе проведения мониторинга, для их отработки при подготовке лиц, привлекаемых к проведению ГИА в пунктах проведения экзаменов.