

Отчет о результатах проведения мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2021–2022 учебном году (технологический мониторинг)

В соответствии с Распоряжением министерства образования Иркутской области от 6 декабря 2021 г. № 2053-мр «О проведении мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2020-2021 учебном году» 17 декабря 2021 года проведен технологический мониторинг (далее мониторинг) для выпускников Иркутской области по математике в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) и государственного выпускного экзамена (ГВЭ). Мониторинг в форме ЕГЭ проводился по двум уровням: профильному и базовому (по выбору обучающихся), в форме ГВЭ в письменной форме.

Цель технологического мониторинга:

- ознакомление обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего общего образования в 2021-2022 учебном году, с процедурой проведения государственной итоговой аттестации;
- обучение правилам заполнения бланков ЕГЭ, ГВЭ;
- практическая отработка действий лицами, привлекаемыми к проведению ЕГЭ и ГВЭ;
- определение уровня учебных достижений обучающихся по математике.

Требования к организации и проведения мониторинга, функции организаторов подготовки и проведения мероприятия, а также направления деятельности по итогам проведения, определены Регламентом проведения мониторинга. Поэтапные мероприятия и их сроки проведения утверждены план-схемой мониторинга.

Информационно-технологическое и методическое сопровождение мониторинга осуществлял региональный центр обработки информации и мониторинга (далее РЦОИиМ) государственного автономного учреждения Иркутской области «Центр оценки профессионального мастерства, квалификации педагогов и мониторинга качества образования».

Контрольные измерительные материалы (далее КИМ), критерии оценивания разработаны региональной предметной комиссией по математике в соответствии с документами, определяющими структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2022 года и экзаменационных материалов ГВЭ 2022 года.

Инструктивно-методические материалы — рекомендации по организации и проведению мониторинга — инструкции для участников мониторинга, формы отчетов, разработаны специалистами РЦОИиМ и размещены на сайте ГАУ ИО ЦОПМКиМКО (www.coko38.ru). Материалы подготовлены в соответствии с методическими рекомендациями по подготовке и проведению ЕГЭ и ГВЭ в ППЭ в 2021 году с учетом условий, максимально приближенных к реальным экзаменам.

Экзаменационные материалы (КИМ, задания ГВЭ), формы отчетов передавались в органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования (далее МСУ), по защищённому каналу связи с соблюдением мер информационной безопасности в установленные планом сроки.

Тиражирование КИМ осуществлялось в местах, определенных МСУ: в образовательных организациях или пунктах первичной обработки информации

(далее ППОИ). В 33 МСУ печать КИМ осуществлялась в образовательных организациях (далее ОО) в день проведения мониторинга, в 9 МСУ материалы технологического мониторинга печатались в ППОИ и доставлялись в ОО за один день до проведения мероприятия.

Мониторинг проводился в ОО при соблюдении условий, соответствующих требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, в том числе в соответствии с рекомендациями Роспотребнадзора (письмо от 08.05.2020 № 02/8900-2020-24).

Продолжительность выполнения работы по математике профильного уровня составила 235 минут (3 ч. 55 мин.), по математике базового уровня – 180 минут (3 ч.), по математике в форме ГВЭ – 235 минут (3 ч. 55 мин.).

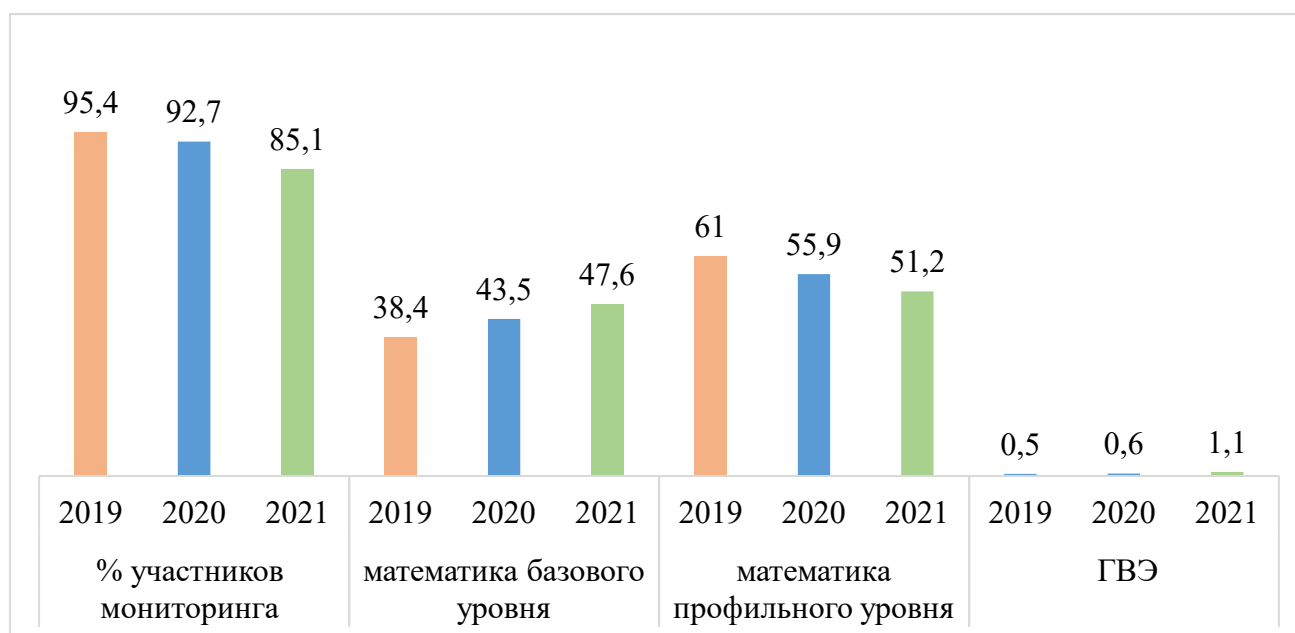
Проверка выполненных работ участников мониторинга осуществлялась предметными комиссиями муниципального или школьного уровня в течение трех дней после завершения мероприятия на основании ключей и критериев, переданных по защищенному каналу связи в день проведения, но не ранее чем через 4 часа после начала мониторинга. Порядок формирования комиссии определялся МСУ.

В 28 муниципальных образованиях (далее МО) работы проверяли школьные предметные комиссии, в 11 – муниципальные, в трех МО для территориально отдаленных ОО создавались школьные комиссии (в Черемховском районе 7 школ, Катангском районе – 1, Осинском районе – 1), а работы остальных участников мониторинга проверялись единой муниципальной комиссией.

Для проверки работ было задействовано 945 учителей математики. Из них в проверке работ математики профильного уровня приняли участие 918 человек, в проверке работ ГВЭ — 33.

В технологическом мониторинге приняли участие 11 637 обучающихся из 629 образовательных организаций области, где есть выпускные классы, что составило 85,1% от общего количества выпускников 2022 года. Динамика участия выпускников региона в мониторинге представлена на диаграмме 1.

Диаграмма 1



За период с 2019 по 2021 гг. наблюдается отрицательная динамика участия обучающихся в мониторинге. В 2020 году общее количество участников в сравнении с 2019 годом уменьшилось на 2,7%, а в 2021 г. в сравнении с предыдущим годом уже на 7,6%. Проявившуюся тенденцию можно объяснить сложившейся пандемийной ситуацией, длящейся уже третий год, и число обучающихся, находящихся на карантине в период проведения мониторинга, с каждым годом увеличивается.

В выборе выпускниками уровня математики для прохождения мониторинга прослеживается ежегодное увеличения числа участников, выбравших базовый уровень (с 38,4% до 47,6%), и снижение участников профильного уровня (с 61% до 51,2%).

Динамика увеличения количественного показателя заметна и среди участников, выбравших ГВЭ. С 2019 г. показатель увеличился на 0,6%, и в 2021 г. их стало чуть более 1%.

Выбор участников мониторинга в разрезе муниципальных образований представлен в таблице 1.

Таблица 1

Количество и доля участников мониторинга по математике, выбравших соответствующий уровень в 2020–2021 учебном году по муниципальным образованиям

| п/п | МО | Количество обучающихся | Участники мониторинга | | Из них: | | | | | |
|-----|---------------------------|------------------------|-----------------------|------|-----------------|------|--------------------|------|------|-----|
| | | | | | базовый уровень | | профильный уровень | | ГВЭ | |
| | | | чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| 1 | Ангарский ГО | 1446 | 1112 | 76,9 | 497 | 34,4 | 613 | 42,4 | 2 | 0,1 |
| 2 | Зиминское городское МО | 143 | 140 | 97,9 | 71 | 49,7 | 69 | 48,3 | 0 | 0 |
| 3 | Зиминское районное МО | 39 | 38 | 97,4 | 14 | 35,9 | 24 | 61,5 | 0 | 0 |
| 4 | г. Иркутск | 4263 | 3594 | 84,3 | 1553 | 36,4 | 2038 | 47,8 | 3 | 0,1 |
| 5 | Иркутское районное МО | 590 | 534 | 90,5 | 281 | 47,6 | 217 | 36,8 | 36 | 6,1 |
| 6 | МО Аларский район | 88 | 80 | 90,9 | 37 | 42,0 | 43 | 48,9 | 0 | 0 |
| 7 | МО Балаганский район | 33 | 32 | 97,0 | 13 | 39,4 | 19 | 57,6 | 0 | 0 |
| 8 | МО Баяндаевский район | 81 | 71 | 87,7 | 37 | 45,7 | 31 | 38,3 | 3 | 3,7 |
| 9 | МО Боханский район | 88 | 76 | 86,4 | 35 | 39,8 | 40 | 45,5 | 1 | 1,1 |
| 10 | МО Братский район | 212 | 175 | 82,5 | 116 | 54,7 | 59 | 27,8 | 0 | 0 |
| 11 | МО город Саянск | 288 | 227 | 78,8 | 94 | 32,6 | 133 | 46,2 | 0 | 0 |
| 12 | МО город Свирск | 58 | 49 | 84,5 | 22 | 37,9 | 27 | 46,6 | 0 | 0 |
| 13 | МО город Тулун | 191 | 185 | 96,9 | 70 | 36,6 | 115 | 60,2 | 0 | 0 |
| 14 | МО город Усолье-Сибирское | 434 | 379 | 87,3 | 181 | 41,7 | 196 | 45,2 | 2 | 0,5 |
| 15 | МО город Усть-Илимск | 442 | 394 | 89,1 | 219 | 49,5 | 175 | 39,6 | 0 | 0 |
| 16 | МО город Черемхово | 228 | 191 | 83,8 | 104 | 45,6 | 87 | 38,2 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| 17 | МО города Бодайбо и района | 76 | 74 | 97,4 | 22 | 28,9 | 52 | 68,4 | 0 | 0 |
| 18 | МО города Братска | 1258 | 1091 | 86,7 | 587 | 46,7 | 503 | 40 | 1 | 0,1 |
| 19 | МО Жигаловский район | 54 | 51 | 94,4 | 20 | 37 | 31 | 57,4 | 0 | 0 |
| 20 | МО Заларинский район | 92 | 86 | 93,5 | 35 | 38 | 51 | 55,4 | 0 | 0 |
| 21 | МО ИО Казачинско-Ленский район | 129 | 97 | 75,2 | 50 | 38,8 | 47 | 36,4 | 0 | 0 |
| 22 | МО Катангский район | 14 | 14 | 100 | 10 | 71,4 | 4 | 28,6 | 0 | 0 |
| 23 | МО Качугский район | 75 | 61 | 81,3 | 38 | 50,7 | 23 | 30,7 | 0 | 0 |
| 24 | МО Киренский район | 107 | 96 | 89,7 | 50 | 46,7 | 45 | 42,1 | 1 | 0,9 |
| 25 | МО Куйтунский район | 117 | 101 | 86,3 | 54 | 46,2 | 47 | 40,2 | 0 | 0 |
| 26 | МО Мамско-Чуйский район | 13 | 13 | 100 | 7 | 53,8 | 6 | 46,2 | 0 | 0 |
| 27 | МО Нижнеилимский район | 211 | 193 | 91,5 | 102 | 48,3 | 91 | 43,1 | 0 | 0 |
| 28 | МО Нижнеудинский район | 327 | 319 | 97,6 | 187 | 57,2 | 132 | 40,4 | 0 | 0 |
| 29 | МО Нукутский район | 79 | 64 | 81 | 30 | 38 | 32 | 40,5 | 2 | 2,5 |
| 30 | МО Осинский муниципальный район | 135 | 116 | 85,9 | 64 | 47,4 | 52 | 38,5 | 0 | 0 |
| 31 | МО Слюдянский район | 229 | 209 | 91,3 | 92 | 40,2 | 117 | 51,1 | 0 | 0 |
| 32 | МО Тайшетский район | 436 | 390 | 89,4 | 219 | 50,2 | 171 | 39,2 | 0 | 0 |
| 33 | МО Тулунский район | 63 | 58 | 92,1 | 27 | 42,9 | 31 | 49,2 | 0 | 0 |
| 34 | МО Усть-Илимский район | 50 | 40 | 80 | 25 | 50 | 15 | 30 | 0 | 0 |
| 35 | МО Эхирит-Булагатский район | 358 | 319 | 89,1 | 135 | 37,7 | 103 | 28,8 | 81 | 22,6 |
| 36 | Ольхонское районное МО | 58 | 53 | 91,4 | 18 | 31,0 | 35 | 60,3 | 0 | 0 |
| 37 | Районное МО Усть-Удинский район | 75 | 66 | 88 | 50 | 66,7 | 16 | 21,3 | 0 | 0 |
| 38 | Усольский муниципальный район ИО | 145 | 117 | 80,7 | 51 | 35,2 | 65 | 44,8 | 1 | 0,7 |
| 39 | Усть-Кутское МО | 252 | 222 | 88,1 | 113 | 44,8 | 109 | 43,3 | 0 | 0 |
| 40 | Черемховское районное МО | 98 | 92 | 93,9 | 40 | 40,8 | 52 | 53,1 | 0 | 0 |
| 41 | Чунское районное МО | 136 | 119 | 87,5 | 75 | 55,1 | 44 | 32,4 | 0 | 0 |
| 42 | МО Шелеховский муниципальный район | 319 | 299 | 93,7 | 99 | 31,0 | 200 | 62,7 | 0 | 0 |
| ИТОГО | | 13664 | 11637 | 85,1 | 5544 | 47,6 | 5960 | 51,2 | 133 | 1,1 |

Высокий процент участия выпускников (выше 90) отмечен в 18 МСУ (43%). Среди них 100% выпускников приняли участие в мониторинге в Мамско-Чуйском и Катангском районах.

Наименьший показатель участия в Казачинско-Ленском районе (75,2%) и Ангарском городском округе (76,9%).

В 5 МО (г. Тулун, Ольхонский, Зиминский, Шелеховский районы, г. Бодайбо) более 60% выпускников выбрали для выполнения работу по математике профильного уровня. Самый высокий показатель в МО г. Бодайбо – 68,4%.

Самая низкая доля выбравших математику профильного уровня в Усть-Удинском районе – 21,3.

Чаще всего выбирали математику базового уровня в Чунском (55,1%), Нижнеудинском (57,2%), Усть-Удинском (66,7%), Катангском (71,4%) районах.

Наибольшая доля проходивших мониторинг в форме ГВЭ в Эхирит-Булагатском районе (22,6%).

При проведении технологического мониторинга уделяется внимание и отработке у обучающихся навыков по заполнению экзаменационных бланков. Ошибки при заполнении бланков ответов ведут к снижению итогового количества баллов за экзаменационную работу.

Анализ информации о заполнении бланков участниками мониторинга показал, что большинство выпускников владеют навыками заполнения бланков ответов, умеют производить замену ошибочных ответов. Тем не менее остается категория обучающихся, не уверенных в себе, с высокой тревожностью, которым требуется в период подготовки к экзаменам психологическая помощь.

Типичные ошибки, допущенные при заполнении бланков участниками мониторинга:

- ошибки в заполнении даты проведения работы, кода предмета, региона, названия предмета. На экзамене в форме ЕГЭ данные ошибки можно исключить, так как при печати экзаменационных материалов в аудитории эти данные заполняются автоматически;

- написание с ошибками фамилии, имени и отчества;

- участниками не заполняются поля «ФИО» и «Документ, удостоверяющий личность».

Перечисленные ошибки можно избежать если:

- в период подготовки к экзаменам закрепить навык заполнения бланков;

- отработать навык внимательного прочтения инструкции к экзаменационному материалу и к отдельным заданиям при их наличии;

- помочь обучающимся выработать стратегию распределения времени на экзамене для выполнения работы.

В ходе проведения мониторинга были отработаны и действия организаторов. Ошибки, выявленные на этапе сбора организаторами экзаменационных бланков участников по завершении работы:

- не заполнено поле «Замена ошибочных ответов» в бланке ответов № 1 либо не поставлена подпись организатора;

- не обозначено завершение внесения записей участником в бланк ответов № 2 знаком Z.

Следует отметить, что перечисленные ошибки носят единичный характер.

Основные результаты технологического мониторинга

Математика профильного уровня

Обучающиеся, планирующие поступление в вуз на специальности, требующие результат ЕГЭ по математике, при написании работы по технологическому мониторингу выбирали математику профильного уровня. Таких выпускников – участников мониторинга в 2021 году было 5960 человек. Из них по результатам проверки 2113 обучающихся не преодолели минимальный первичный балл (6 баллов), 75 человек получили 0 баллов, максимальный первичный балл (31) не получил ни один участник.

Диаграмма 2

Соотношение доли участников, набравших разное количество баллов
Иркутская область



Доля участников, набравших менее 6 баллов, составляет 35,4%. Это обучающиеся, не сумевшие подтвердить на момент проведения мониторинга освоение образовательной программы среднего общего образования. 60,5% участников показали результат в диапазоне 6-12 первичных баллов, что позволяет сделать вывод о низком уровне подготовленности выпускников к сдаче экзамена. Всего 4% участников набрали 13 и более баллов из 31 возможного. Об их уровне подготовленности можно сказать, что соответствует среднему и выше среднего.

Как распределились результаты по МО, демонстрирует таблица 2. В 15 МО 50% и более участников мониторинга не преодолели минимальный первичный балл. Максимальная доля таких обучающихся в Зиминском районе МО (100%), МО города Бодайбо и района (88,5%), МО Усть-Илимский район (80%), МО Балаганский район (73,7%), МО Нукутский район (71,9%).

Таблица 2

| п/п | МО | Количество участников мониторинга | Обучающиеся, набравшие «0» баллов | | Обучающиеся, не преодолевшие минимальный первичный балл (<6) | |
|-----|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|------|
| | | | Кол-во | % | Кол-во | % |
| 1 | Ангарский ГО | 613 | 8 | 1,3 | 201 | 32,8 |
| 2 | Зиминское городское МО | 69 | 0 | 0 | 35 | 50,7 |

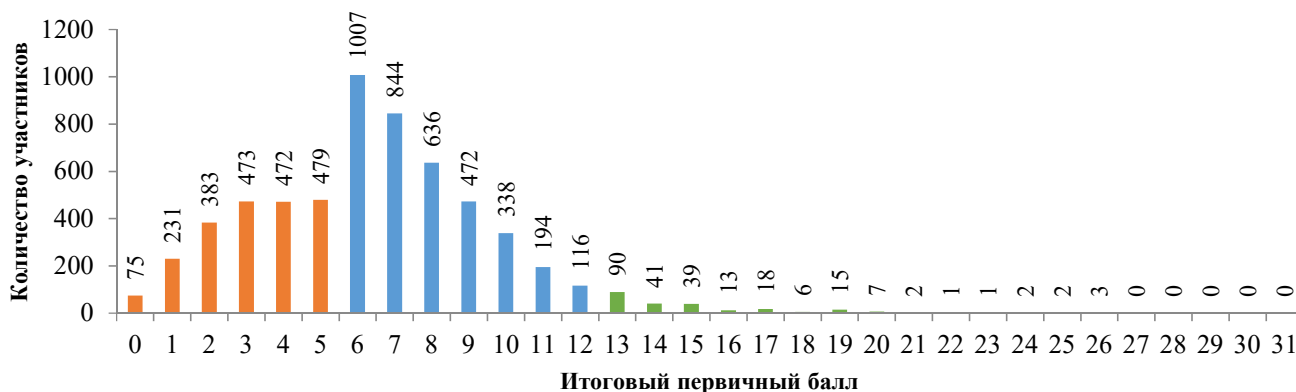
| | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 3 | Зиминское районное МО | 24 | 3 | 12,5 | 24 | 100 |
| 4 | г. Иркутск | 2038 | 14 | 0,7 | 547 | 27 |
| 5 | Иркутское районное МО | 217 | 3 | 1,4 | 60 | 27,6 |
| 6 | МО Аларский район | 43 | 0 | 0 | 12 | 27,9 |
| 7 | МО Балаганский район | 19 | 1 | 5,3 | 14 | 73,7 |
| 8 | МО Баяндаевский район | 31 | 0 | 0 | 6 | 19,4 |
| 9 | МО Боханский район | 40 | 0 | 0 | 5 | 12,5 |
| 10 | МО Братский район | 59 | 2 | 3,4 | 26 | 44,1 |
| 11 | МО город Саянск | 133 | 0 | 0 | 56 | 42,1 |
| 12 | МО город Свирск | 27 | 1 | 3,7 | 12 | 44,4 |
| 13 | МО город Тулун | 115 | 1 | 0,9 | 35 | 30,4 |
| 14 | МО город Усолье-Сибирское | 196 | 4 | 2 | 60 | 30,6 |
| 15 | МО город Усть-Илимск | 175 | 1 | 0,6 | 56 | 32 |
| 16 | МО город Черемхово | 87 | 0 | 0 | 44 | 50,6 |
| 17 | МО города Бодайбо и района | 52 | 4 | 7,7 | 46 | 88,5 |
| 18 | МО города Братска | 503 | 7 | 1,4 | 188 | 37,4 |
| 19 | МО Жигаловский район | 31 | 0 | 0 | 18 | 58,1 |
| 20 | МО Заларинский район | 51 | 2 | 3,9 | 24 | 47,1 |
| 21 | МО ИО Казачинско-Ленский район | 47 | 0 | 0 | 17 | 36,2 |
| 22 | МО Катангский район | 4 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 23 | МО Качугский район | 23 | 1 | 4,3 | 12 | 52,2 |
| 24 | МО Киренский район | 45 | 1 | 2,2 | 30 | 66,7 |
| 25 | МО Куйтунский район | 47 | 0 | 0 | 18 | 38,3 |
| 26 | МО Мамско-Чуйский район | 6 | 0 | 0 | 2 | 33,3 |
| 27 | МО Нижнеилимский район | 91 | 0 | 0 | 27 | 29,7 |
| 28 | МО Нижнеудинский район | 132 | 7 | 5,3 | 88 | 66,7 |
| 29 | МО Нукутский район | 32 | 1 | 3,1 | 23 | 71,9 |
| 30 | МО Осинский муниципальный район | 52 | 0 | 0 | 28 | 53,8 |
| 31 | МО Слюдянский район | 117 | 2 | 1,7 | 51 | 43,6 |
| 32 | МО Тайшетский район | 171 | 2 | 1,2 | 68 | 39,8 |
| 33 | МО Тулунский район | 31 | 0 | 0 | 8 | 25,8 |
| 34 | МО Усть-Илимский район | 15 | 1 | 6,7 | 12 | 80 |
| 35 | МО Эхирит-Булагатский район | 103 | 0 | 0 | 32 | 31,1 |
| 36 | Ольхонское районное МО | 35 | 0 | 0 | 14 | 40 |
| 37 | Районное МО Усть-Удинский район | 16 | 1 | 6,3 | 6 | 37,5 |
| 38 | Усольский муниципальный район ИО | 65 | 0 | 0 | 22 | 33,8 |
| 39 | Усть-Кутское МО | 109 | 1 | 0,9 | 44 | 40,4 |
| 40 | Черемховское районное МО | 52 | 3 | 5,8 | 29 | 55,8 |
| 41 | Чунское районное МО | 44 | 0 | 0 | 22 | 50 |
| 42 | МО Шелеховский муниципальный район | 200 | 4 | 2 | 89 | 44,5 |
| Иркутская область | | 5960 | 75 | 1,3 | 2113 | 35,5 |

При более детальном рассмотрении распределения итоговых баллов участников мониторинга (диаграмма 3) можно отметить резкий скачок числа участников на нижней границе положительного результата (6 баллов). Такое распределение отличается от нормального и вызывает определённые сомнения в объективности проведения процедуры и проверки работ мониторинга. Это также

может свидетельствовать и о формальном отношении части одиннадцатиклассников области и их учителей к данной процедуре («главное набрать «порог»).

Диаграмма 3

Распределение итоговых баллов участников мониторинга

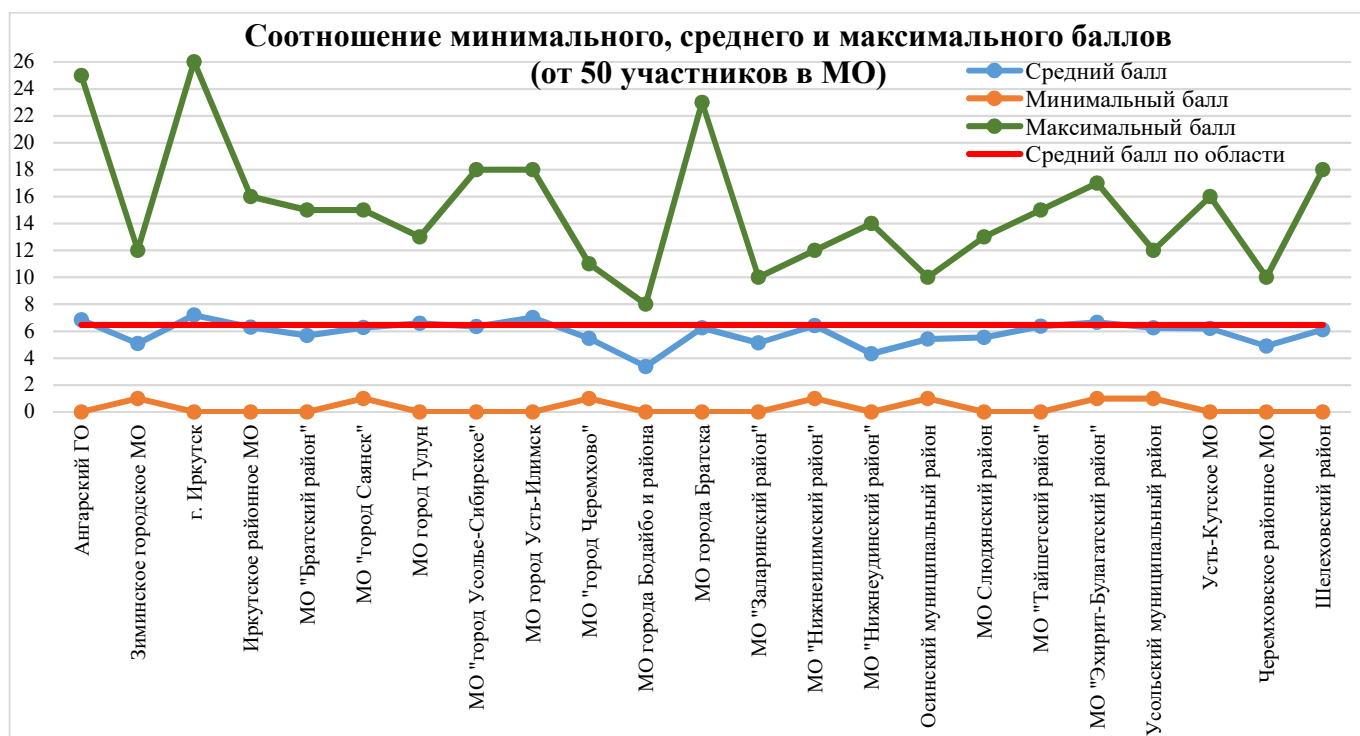


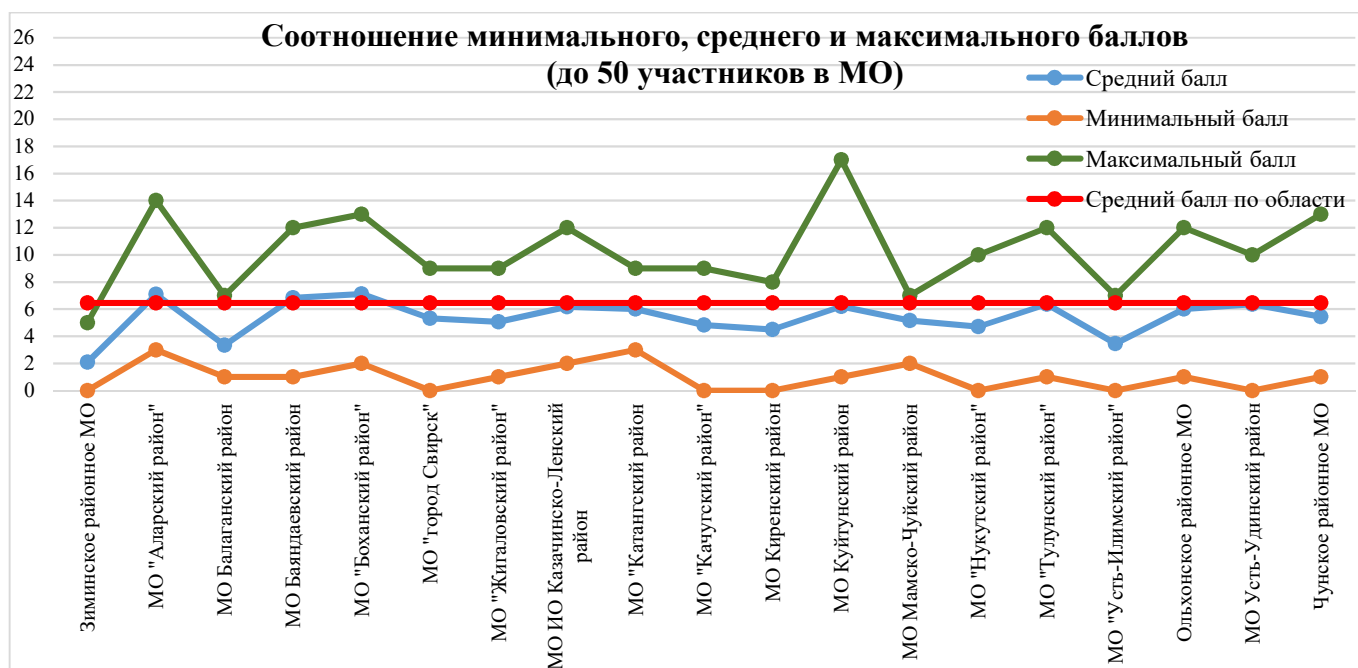
52% участников мониторинга можно отнести к «группе риска». Это участники с низкими результатами, которые либо не справились с работой, либо получили минимальный балл (6), для которого достаточно выполнить только задания базового уровня.

Наибольший балл, полученный участниками мониторинга в 2021 году, – 26, его смогли набрать только 3 выпускника.

Средний первичный балл по области составил 6,5. Это лишь на 0,5 выше, чем минимальный балл, свидетельствующий об освоении образовательной программы среднего общего образования. В 21 муниципальном образовании средний балл ниже регионального показателя, при этом в 15 из них максимальный балл, полученный участниками, не превышает 11 (максимально возможный балл за задания с кратким ответом).

Диаграмма 4





На результативность участников мониторинга также могли повлиять и изменения в КИМ. В 2022 году в связи с переходом на федеральный государственный стандарт среднего общего образования несколько изменена структура КИМ по математике профильного уровня: удалены три задания, привычные и достаточно легкие для выпускников, количество заданий базового уровня сокращено с 8 до 6, добавлены 2 новых задания повышенного уровня сложности. Участники мониторинга могли быть не готовы к таким изменениям, а часть материала из заданий КИМ на момент проведения мониторинга была еще не пройдена некоторыми обучающимися.

В таблице 3 представлены статистические характеристики выполнения заданий КИМ. Используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения каждого задания.

Таблица 3

Результаты выполнения заданий КИМ

| № задания КИМ | Умения | Уровень сложности* | Процент выполнения заданий КИМ по Иркутской области | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| | | | средний | в группе набравших менее 6 баллов | в группе набравших от 6 до 12 баллов | в группе набравших более 12 баллов |
| 1 | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 45,4 | 22,9 | 55,7 | 88,8 |
| 2 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 53,6 | 27,3 | 67,1 | 80,4 |
| 3 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 87,2 | 74,1 | 94,2 | 97,9 |
| 4 | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 69,3 | 39,5 | 84,9 | 96,7 |
| 5 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 57,5 | 33,1 | 69,8 | 86,7 |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|
| 6 | Уметь выполнять действия с функциями | Б | 47,8 | 20,0 | 61,2 | 92,1 |
| 7 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 70,1 | 45,0 | 84,0 | 97,5 |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | П | 56,5 | 23,1 | 73,5 | 94,6 |
| 9 | Уметь выполнять действия с функциями | П | 29,0 | 5,5 | 38,9 | 86,3 |
| 10 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 42,1 | 13,1 | 56,2 | 85,8 |
| 11 | Уметь выполнять действия с функциями | П | 35,8 | 9,7 | 48,0 | 81,7 |
| 12 | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 8,2 | 0,3 | 8,6 | 71,7 |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 1,0 | 0,0 | 0,7 | 15,0 |
| 14 | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 3,4 | 0,4 | 2,8 | 39,0 |
| 15 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 3,9 | 0,0 | 3,3 | 47,9 |
| 16 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 1,9 | 0,2 | 1,8 | 17,6 |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства | В | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 10,6 |
| 18 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | В | 2,4 | 0,4 | 2,6 | 17,6 |

*Б – базовый уровень, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Среди заданий базового уровня (задания №№ 1-6) только два задания, процент выполнения которых ниже 50 — это задание № 1 (45,4%) и задание № 6 (47,8%). Успешно выполненным можно считать задание № 3 (87,2%) — задача по планиметрии.

Среди заданий первой части повышенного уровня (задания 7-11) справились ниже 40% с заданием 9 (29%) и заданием 11 (35,8%). Следует отметить, что задание 9 – новое задание в КИМ 2022 года. Успешно выполненными можно считать задания 7 и 8 (70% и 56,5% соответственно).

Задания 6, 9 и 11 проверяют умение выполнять действия с функциями, и участники мониторинга в целом с ними справились на низком уровне.

Очень низкий процент выполнения (менее 10%) участники мониторинга показали при решении заданий с развернутым ответом №№ 12-18 (повышенный и высокий уровни сложности). Диапазон выполнения составил от 0,6 до 8,2%.

Группа участников мониторинга, не достигших минимального балла, успешно справилась только с заданиями базового уровня № 3 (74%) и повышенного уровня № 7 (45%). По остальным заданиям первой части процент выполнения базового уровня варьирует от 20 до 39,5, повышенного уровня от 5,5 до 23. С заданиями второй части КИМ справились единицы (менее 0,5%). Задание 13, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами (задача по стереометрии), не выполнил никто.

Для школьников группы, набравших от 6 до 12 первичных баллов, среди заданий базового уровня наиболее трудным оказалось задание № 1 на решение простейших иррациональных уравнений (процент выполнения 55,7), в то время как с каждым из остальных заданий справились более 60% выпускников. Максимальное количество человек данной группы выполнили задание № 3 (94,2%).

Из заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом только с заданиями №№ 9 и 11 (уметь выполнять действия с функциями) справились 38,9% и 48% выпускников группы. С другими заданиями данного уровня справились более 55% участников.

Задания с развернутым ответом имеют очень низкие проценты выполнения среди участников, получивших баллы в диапазоне 6-12: задания №№ 13 (повышенного уровня) и 17 (высокого уровня) – менее 1%, задания №№ 14, 15, 16, 18 – 1-3%, и задание № 12 (повышенный уровень) – 8,6%.

В группе участников, набравших более 12 первичных баллов, процент выполнения всех заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности составил выше 80%. Выполнение заданий с развернутым ответом отличается вариативностью выполнения. С заданиями на решение уравнений № 12 (повышенный уровень) и № 17 (высокий уровень) справились 71,7% участников и 10,6% соответственно. С решением неравенств (№ 14) справились 39%. Задание 15, проверяющее умение использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни, выполнили 48%. Задания 16 и 18 смогли выполнить по 17,6%.

Математика базового уровня

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжение образования в профессиях, предъявляющих 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 2021 г. увеличилось не только количество участников мониторинга, выбравших для выполнения работы базовый уровень по математике, но и их относительное значение (38,4% в 2019 г., 43,5% в 2020 г., 47,6% в 2021 г.).

Таблица 4

| Показатели | Иркутская область | |
|---------------------------------------|-------------------|------|
| | количество | % |
| Обучающиеся, набравшие 0 баллов | 4 | 0,1 |
| Обучающиеся, набравшие менее 7 баллов | 557 | 10,0 |
| Обучающиеся, набравшие 7 баллов | 389 | 7,0 |

Доля участников, набравших от 0 до 7 баллов, составила 10,1% от общего количества. На момент проведения мониторинга полученные результаты указывают на неосвоенность минимального уровня образовательной программы. Эти участники находятся в «группе риска» и при получении аналогичных результатов на экзамене

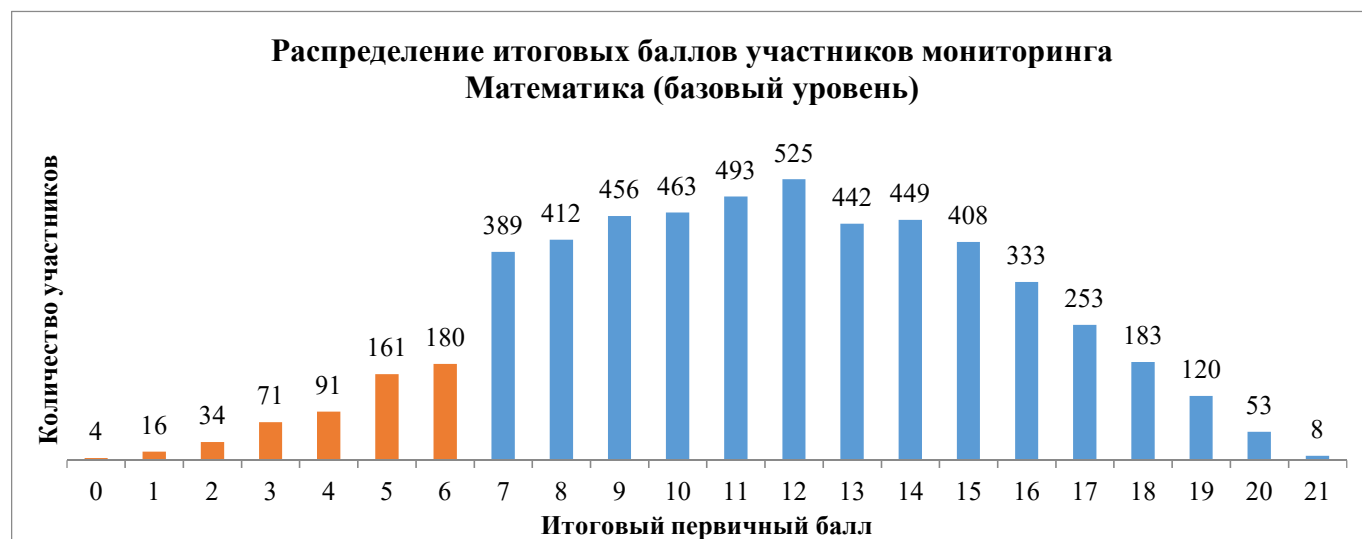
при прохождении государственной итоговой аттестации не получают документ о завершении среднего общего образования.

Участников, получивших минимальный балл 7 (7%), также можно отнести к «группе риска». Полученный результат очень низок, и если не уделить внимание подготовке, то результат на экзамене может оказаться еще ниже.

В связи с тем, что в структуру КИМ 2022 года внесены изменения и максимально возможный балл за работу по математике (базового уровня) увеличен на 1 балл до 21, минимальный балл, подтверждающий освоение образовательной программы среднего общего образования, по результатам экзамена также может быть увеличен. Поэтому и группа школьников, сумевших получить 8 баллов, также находится в «группе риска».

На диаграмме распределения итоговых баллов участников мониторинга по математике базового уровня, так же как и по математике профильного уровня, наблюдается скачок результатов на нижней границе положительного результата. Однако в отличие от профильного уровня далее рост кривой распределения продолжается и достигает своего максимума на значении 12 баллов. Это наиболее часто встречаемый итоговый балл среди всех результатов базового уровня, его получили 9,5% участников, и средний балл 11,5 по области также близок к его значению.

Диаграмма 6



Результаты 40% участников мониторинга располагаются в диапазоне от 7 до 11 баллов, что говорит о низком уровне подготовки. 50% участников смогли выполнить более половины заданий мониторинговой работы (12 и более). Максимальный балл (21) получили 8 одиннадцатиклассников.

Результаты в разрезе МО демонстрирует таблица 5.

Таблица 5

| МО | Общее количество участников | Обучающиеся, набравшие | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-----|------------------|-----|-----------------------|------|----------------|------|
| | | "0" баллов | | менее "7" баллов | | от "7" до "11" баллов | | от "12" баллов | |
| | | чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Ангарский городской округ | 497 | 1 | 0,2 | 37 | 7,6 | 202 | 40,6 | 257 | 51,7 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|---|-----|-----|------|-----|------|-----|------|
| Зиминское городское МО | 71 | 0 | 0 | 7 | 9,9 | 32 | 45,1 | 32 | 45,1 |
| Зиминское районное МО | 14 | 0 | 0 | 2 | 14,3 | 5 | 35,7 | 7 | 50,0 |
| г. Иркутск | 1553 | 1 | 0,1 | 115 | 7,4 | 549 | 35,4 | 888 | 57,2 |
| Иркутское районное МО | 281 | 0 | 0 | 29 | 10,3 | 137 | 48,8 | 115 | 40,9 |
| МО Аларский район | 37 | 0 | 0 | 3 | 8,1 | 10 | 27,0 | 24 | 64,9 |
| МО Балаганский район | 13 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 9 | 69,2 | 4 | 30,8 |
| МО Баяндаевский район | 37 | 0 | 0 | 2 | 5,4 | 18 | 48,6 | 17 | 45,9 |
| МО Боханский район | 35 | 0 | 0 | 3 | 8,6 | 16 | 45,7 | 16 | 45,7 |
| МО Братский район | 116 | 0 | 0 | 15 | 12,9 | 60 | 51,7 | 41 | 35,3 |
| МО город Саянск | 94 | 0 | 0 | 5 | 5,3 | 23 | 24,5 | 66 | 70,2 |
| МО город Свирск | 22 | 0 | 0 | 3 | 13,6 | 15 | 68,2 | 4 | 18,2 |
| МО город Тулун | 70 | 0 | 0 | 6 | 8,6 | 22 | 31,4 | 42 | 60,0 |
| МО город Усолье-Сибирское | 181 | 0 | 0 | 8 | 4,4 | 78 | 43,1 | 95 | 52,5 |
| МО город Усть-Илимск | 219 | 0 | 0 | 13 | 5,9 | 79 | 36,1 | 127 | 58,0 |
| МО город Черемхово | 104 | 0 | 0 | 6 | 5,8 | 43 | 41,3 | 55 | 52,9 |
| МО города Бодайбо и района | 22 | 0 | 0 | 2 | 9,1 | 7 | 31,8 | 13 | 59,1 |
| МО города Братска | 587 | 0 | 0 | 76 | 12,9 | 229 | 39,0 | 282 | 48,0 |
| МО Жигаловский район | 20 | 0 | 0 | 4 | 20,0 | 8 | 40,0 | 8 | 40,0 |
| МО Заларинский район | 35 | 0 | 0 | 5 | 14,3 | 17 | 48,6 | 13 | 37,1 |
| МО ИО Казачинско-Ленский район | 50 | 0 | 0 | 6 | 12,0 | 26 | 52,0 | 18 | 36,0 |
| МО Катангский район | 10 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 3 | 30,0 | 7 | 70,0 |
| МО Качугский район | 38 | 0 | 0 | 1 | 2,6 | 24 | 63,2 | 13 | 34,2 |
| МО Киренский район | 50 | 0 | 0 | 7 | 14,0 | 20 | 40,0 | 23 | 46,0 |
| МО Куйтунский район | 54 | 0 | 0 | 5 | 9,3 | 26 | 48,1 | 23 | 42,6 |
| МО Мамско-Чуйский район | 7 | 0 | 0 | 2 | 28,6 | 3 | 42,9 | 2 | 28,6 |
| МО Нижнеилимский район | 102 | 0 | 0 | 15 | 14,7 | 39 | 38,2 | 48 | 47,1 |
| МО "Нижнеудинский район" | 187 | 0 | 0 | 60 | 32,1 | 70 | 37,4 | 57 | 30,5 |
| МО Нукутский район | 30 | 0 | 0 | 5 | 16,7 | 11 | 36,7 | 14 | 46,7 |
| МО Осинский муниципальный район | 64 | 2 | 3,1 | 9 | 17,2 | 27 | 42,2 | 26 | 40,6 |
| МО Слодянский район | 92 | 0 | 0 | 10 | 10,9 | 36 | 39,1 | 46 | 50,0 |
| МО Тайшетский район | 219 | 0 | 0 | 24 | 11,0 | 102 | 46,6 | 93 | 42,5 |
| МО Тулунский район | 27 | 0 | 0 | 3 | 11,1 | 15 | 55,6 | 9 | 33,3 |
| МО Усть-Илимский район | 25 | 0 | 0 | 5 | 20,0 | 12 | 48,0 | 8 | 32,0 |
| МО Эхирит-Булагатский район | 135 | 0 | 0 | 9 | 6,7 | 54 | 40,0 | 72 | 53,3 |
| Ольхонское районное МО | 18 | 0 | 0 | 6 | 33,3 | 7 | 38,9 | 5 | 27,8 |
| Районное МО Усть-Удинский район | 50 | 0 | 0 | 4 | 8,0 | 23 | 46,0 | 23 | 46,0 |
| Усольский муниципальный район ИО | 51 | 0 | 0 | 2 | 3,9 | 20 | 39,2 | 29 | 56,9 |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Усть-Кутское МО | 113 | 0 | 0 | 15 | 13,3 | 46 | 40,7 | 52 | 46,0 |
| Черемховское районное МО | 40 | 0 | 0 | 8 | 20,0 | 15 | 37,5 | 17 | 42,5 |
| Чунское районное МО | 75 | 0 | 0 | 6 | 8,0 | 33 | 44,0 | 36 | 48,0 |
| МО Шелеховский муниципальный район | 99 | 0 | 0 | 10 | 10,1 | 42 | 42,4 | 47 | 47,5 |
| Иркутская область | 5544 | 4 | 0,1 | 553 | 10,0 | 2213 | 39,9 | 2774 | 50,0 |

В таблице 6 представлены статистические характеристики выполнения заданий КИМ по проверяемым умениям. Используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения каждого задания.

Таблица 6

Результаты выполнения заданий КИМ

| Умения | № задания КИМ | Процент выполнения заданий КИМ по Иркутской области | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | средний | в группе набравших менее 7 баллов | в группе набравших от 7 до 11 баллов | в группе набравших 12 и более баллов |
| Уметь выполнять вычисления и преобразования | 1 | 81,5 | 40,8 | 75,8 | 94,2 |
| | 2 | 77,5 | 40,8 | 71,1 | 90,1 |
| | 7 | 42,8 | 3,8 | 22,5 | 66,8 |
| | 19 | 24,9 | 2 | 10,5 | 91,9 |
| Уметь решать уравнения и неравенства | 9 | 61,3 | 16,3 | 45 | 83,4 |
| | 17 | 40,2 | 8,4 | 23,8 | 59,6 |
| Уметь выполнять действия с функциями | 14 | 51,5 | 31,1 | 44,3 | 61,4 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 5 | 67,6 | 18,7 | 56,6 | 86,2 |
| | 10 | 74,2 | 21,7 | 65,2 | 91,9 |
| | 13 | 52,2 | 11,5 | 37,1 | 72,5 |
| | 15 | 42,8 | 7,4 | 22,1 | 66,3 |
| | 16 | 18,9 | 0,7 | 7,7 | 31,5 |
| Уметь строить и исследовать математические модели | 11 | 33,4 | 2 | 14,8 | 54,6 |
| | 12 | 89,9 | 70,4 | 87,8 | 95,5 |
| | 18 | 37,3 | 18,7 | 29,6 | 47,2 |
| | 20 | 29,1 | 3,6 | 13,9 | 46,3 |
| | 21 | 14,6 | 0,7 | 4,6 | 25,3 |
| Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 3 | 89,8 | 44,2 | 88,3 | 93,4 |
| | 4 | 78,4 | 44,2 | 74,7 | 88,2 |
| | 6 | 69,8 | 18,9 | 57,6 | 89,8 |
| | 8 | 69,6 | 18,1 | 58,8 | 88,6 |

В целом по области наиболее успешно выполнены задания №№ 1, 3 и 12, процент их выполнения более 80. Это задания на вычисление выражения, на соответствие величин и значений и задача на выбор оптимального варианта.

Самыми сложными оказались задания № 16 (задача по стереометрии) и № 21 (задача на использование свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел), процент их выполнения меньше 20. Значительные трудности возникли у участников и при выполнении заданий 19 и 20 (24,9% и 29,1%

соответственно). Менее 50% участников смогли выполнить задания №№ 7, 11, 15, 17, 18.

Группа участников, не набравших минимальный балл, хорошо справилась только с заданием № 12 (процент выполнения 70,4). Процент выполнения остальных заданий менее 45.

Для участников, получивших от 7 до 11 баллов, наиболее легкими стали задания № 3 и № 12. Самые сложные задания для данной группы участников – это задания 11, 16, 19, 20, 21, процент выполнения которых ниже 15.

Участники, получившие 12 баллов и более, успешно справились с большей частью заданий (более 50% выполнения). Сложными оказались для данной группы участников задания №№ 16, 18, 20 и 21.

По данным таблицы 6 можно сказать, что лучше всего участники мониторинга умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни и неплохо справляются с вычислениями и преобразованиями. Хуже всего умеют строить и исследовать математические модели.

Результаты по математике в форме государственного выпускного экзамена в письменной форме

Работа по математике в форме ГВЭ (письменной форма) проводилась для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Письменную работу по математике выполняли 133 участника из 11 муниципальных образований, что составило 1,1% от общего числа участников мониторинга. Для успешного выполнения работы необходимо было получить не менее 5 первичных баллов.

Таблица 7

Динамика результатов по математике в форме государственного экзамена (письменная форма) за три года (2019-2021 гг.)

| Показатели | Иркутская область | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|------|----------|------|----------|------|
| | 2019 год | | 2020 год | | 2021 год | |
| | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Не преодолели минимальный балл | 1 | 1,5 | 5 | 6,0 | 15 | 11,2 |
| Получили отметку "3" | 45 | 67,2 | 59 | 70,2 | 80 | 60,1 |
| Получили отметку "4" | 21 | 31,3 | 20 | 23,8 | 37 | 27,8 |
| Получили отметку "5" | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,7 |
| Качество знаний (%) | 31,3 | | 23,8 | | 28,6 | |
| Успеваемость (%) | 98,5 | | 94,0 | | 88,7 | |
| Средняя отметка | 3,3 | | 3,2 | | 3,2 | |

Не набрали минимальный балл в 2021 г. немногим более 11% (15 чел.). В 2020 г. показатель был ниже на 5,2% и на 9,7% в 2019 г.

По результатам мониторинга 2021 года качество знаний поднялось до 28,6% (в 2020 г. – 23,8%), но все же остается ниже аналогичного показателя 2019 г. Несмотря на изменение траектории динамики качества знаний в положительную сторону, успеваемость снижается на протяжении трех лет и этот разрыв ежегодно увеличивается. Отметку «5» в 2021 году получил один участник из г. Иркутска.

На фоне снижения успеваемости и роста качества знаний средняя отметка практически не изменилась и осталась на уровне 2020 г. – 3,2.

Результаты в разрезе муниципальных образований представлены в таблице 8.

Таблица 8

*Результаты по математике в форме государственного выпускного экзамена
(письменная форма) по муниципальным образованиям*

| МО | Количество участников мониторинга | Количество участников, получивших | | | | Средняя отметка | Качество знаний | Успеваемость |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | | отметку "2" | отметку "3" | отметку "4" | отметку "5" | | | |
| Ангарский ГО | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 100 |
| г. Иркутск | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 33,3 | 33,3 |
| Иркутское районное МО | 36 | 0 | 24 | 12 | 0 | 3,3 | 33,3 | 100 |
| МО Баяндаевский район | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3,3 | 33,3 | 100 |
| МО Боханский район | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 100 | 100 |
| МО г. Усолье-Сибирское | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 100 |
| МО города Братск | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| МО Киренский район | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| МО Нукутский район | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| МО Эхирит-Булагатский район | 81 | 9 | 49 | 23 | 0 | 3,2 | 28,4 | 88,9 |
| МО Усольский район | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 100 |
| Итого | 133 | 15 | 80 | 37 | 1 | 3,2 | 28,6 | 88,7 |

Выводы

Последние 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 2021 году количество участников снизилось на 10,5% в сравнении с 2019 г.

Изменения наблюдаются и в выборе обучающимися формы экзамена (ЕГЭ, ГВЭ) и уровня сложности (базовый, профильный) для участия в мониторинге. Увеличилось число участников, выбравших форму ГВЭ, на 0,5% в сравнении с 2019 г., увеличилось число участников, выбравших базовый уровень на 9,2%, и снизилось число участников профильного уровня на 9,8%.

В целом результаты технологического мониторинга по математике 2021 года показали низкий уровень подготовки обучающихся к сдаче экзамена.

Участники мониторинга продемонстрировали низкие результаты выполнения работы по математике профильного уровня по всем уровням сложности. С одной стороны, это может быть результатом формального подхода при проведении технологического мониторинга. С другой стороны, у значительного числа обучающихся не сформированы математические компетенции, предусмотренные

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования по математике.

По результатам технологического мониторинга органам местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования, можно рекомендовать провести детальный анализ полученных результатов, спланировать мероприятия по методической помощи учителям в подготовке обучающихся к экзамену по математике.

Учителям-предметникам рекомендуем проводить систематическую работу по заполнению бланков ЕГЭ; индивидуальную работу с обучающимися, допускающими ошибки при заполнении бланков; организовать помощь школьникам в выработке (при ее отсутствии) или корректировки стратегии подготовки к экзаменам. Включить в план работы психологические занятия с обучающимися нуждающимся в психологической поддержке и помощи.

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