

Департамент общего образования Томской области
Центр мониторинга и оценки качества образования
Томского областного института повышения квалификации
и переподготовки работников образования

**Статистика результатов
мониторинга по оценке сформированности метапредметных
умений обучающихся 10 классов образовательных организаций
системы общего образования Томской области
в 2023/2024 учебном году**

Томск
2023

Оглавление

Глава 1	3
1.1 Характеристика инструментария мониторинга метапредметных умений обучающихся 10 классов в 2023/2024 учебном году.....	3
1.2 Основные подходы к оцениванию работы и интерпретации полученных результатов мониторинга метапредметных умений обучающихся 10 классов в 2023/2024 учебном году.....	5
1.3 Статистика решаемости задний метапредметной работы 10 классов в 2023/2024 учебном году.....	7
1.4 Анализ выполняемости заданий и групп заданий	13
Глава 2	24
2.1 Влияние контекстных условий на выполнение мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году.....	24
2.2 Анализ решаемости мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году в разрезе кластеров школ, построенных на основании данных об обучающихся внесенных в ИС «Паспорт школы»	28
2.3 Анализ выполнения мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году в разрезе Школ с низкими образовательными результатами	37
Основные выводы по результатам анализа выполнения мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году.....	42
Приложение 1	45
Приложение 2	48

Глава 1

1.1 Характеристика инструментария мониторинга метапредметных умений обучающихся 10 классов в 2023/2024 учебном году

В соответствии с Распоряжением ДОО ТО от 28.09.2023 №1519-р «О проведении процедур оценки качества подготовки обучающихся в общеобразовательных организациях Томской области в 2023-2024 учебном году» в Томской области было проведено региональное мониторинговое исследование по оценке уровня сформированности метапредметных умений обучающихся десятых классов. Региональные мониторинговые исследования проводились с целью получения достоверной информации и информирования всех участников образовательного процесса о состоянии и динамике качества образования.

Предметом мониторинговых исследований качества образования являлся уровень сформированности метапредметных умений обучающихся 10 классов по направлению: смысловое чтение по математическим текстам.

Мониторинговые исследования по оценке сформированности метапредметных умений обучающихся проводились в образовательных организациях Томской области в 10 классах в следующие сроки: 5 и 14 декабря 2023 г.

Во время проведения регионального мониторинга на базе Центра мониторинга и оценки качества образования была организована горячая линия по вопросам организации и проведения мониторинга.

Для проведения мониторинговых исследований по оценке сформированности метапредметных умений обучающихся 10 классов был разработан инструментарий, содержащий:

- ▶▶ спецификацию измерительной работы;
- ▶▶ два варианта измерительной работы;
- ▶▶ критерии оценивания заданий измерительных работ.

Содержание работы определялось на основе следующих нормативных документов:

- 1) Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);
- 2) Федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования).
- 3) Кодификатор метапредметных результатов за курс основной школы.

В работу были включены задания, различающиеся по уровню сложности и типу. В работе представлены следующие типы заданий:

- ▶▶ задания с выбором ответа;
- ▶▶ задания с кратким ответом;
- ▶▶ задания с развернутым ответом.

Всего работа содержит 12 заданий, из них 7 заданий с кратким ответом, 2 задания с выбором ответа и 3 задания с развернутым ответом. Распределение заданий по типу представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по типам

Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
7	9	Задания с кратким ответом
2	2	Задания с выбором ответа
3	6	Задания с развернутым ответом
12	17	

В ходе выполнения измерительной работы проверяется уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий и стратегий смыслового чтения по математическим текстам.

В работе представлены задания двух уровней сложности: базового и повышенного.

Задания **базового уровня** проверяют сформированность знаний, умений и способов учебных действий, которые необходимы для успешного продолжения обучения, способность использовать умения для решения простых учебных и учебно-практических задач. Оценка достижения этого уровня осуществляется с помощью стандартных задач (заданий), в которых очевиден способ решения.

Задания **повышенного уровня** проверяют способность выпускника выполнять такие учебные или учебно-практические задания, в которых нет явного указания на способ их выполнения. Для выполнения этих заданий ученику требуется самостоятельно выбирать один из изученных способов или создавать новый способ, объединяя изученные или трансформируя их.

Таким образом, содержание заданий работы позволяет, с одной стороны, обеспечить полноту проверки подготовки учащихся на базовом уровне и возможность зафиксировать достижение учащимся этого уровня. С другой стороны, за счет включения заданий повышенного уровня сложности, работа дает возможность осуществить более тонкую дифференциацию учащихся по уровню подготовки и зафиксировать достижение учащимися обязательных для овладения планируемых результатов не только на базовом, но и на повышенном уровне.

Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	% заданий данного уровня сложности от общего количества заданий в работе
базовый	8	9	67
повышенный	4	8	33

1.2 Основные подходы к оцениванию работы и интерпретации полученных результатов мониторинга метапредметных умений обучающихся 10 классов в 2023/2024 учебном году

За верное выполнение каждого задания выставлялся 1 или 2 балла в соответствии с критериями. Оценивание работ по критериям осуществлялось учителями на уровне образовательных организаций.

Полученные за работу баллы не предусматривают перевод в отметки и выставление их в журнал.

За верное выполнение заданий № 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12 обучающийся получает по 1 баллу. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За верное выполнение заданий № 2, 3, 6, 9, 10 обучающийся получает по 1 или 2 балла. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может получить ученик за выполнение всей работы – 17 баллов.

При оценивании выполнения работы в целом целесообразно использовать несколько параметров.

1-й параметр – процент выполнения заданий работы в целом.

2-й параметр – процент выполнения заданий базового уровня.

3-й параметр – процент выполнения заданий повышенного уровня.

4-й параметр – уровень достижения планируемых результатов в целом.

Уровень достижения планируемых результатов определяется на основе совокупной оценки выполнения заданий базового и повышенного уровня.

Условия распределения учащихся по уровню достижения планируемых результатов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Условия распределения учащихся по уровню достижения планируемых результатов

Уровень достижения планируемых результатов	% выполнения заданий базового уровня сложности	% выполнения повышенного уровня сложности
Пониженный	0 – 49	0 – 100
Базовый	50 – 64	0 – 100
	65 – 100	0 – 49
Повышенный	65 – 85	50 – 100
	86 – 100	50 – 70
Высокий	86 – 100	71 – 100

Пониженный уровень показывает фрагментарную сформированность метапредметных умений. Как правило, достижение этого уровня свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что

учащимся не освоено даже половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся. Ученик, не достигший базового уровня подготовки, может испытывать серьезные трудности в дальнейшем процессе обучения, ему необходимы компенсирующие занятия по освоению всего спектра метапредметных умений.

Базовый уровень свидетельствует о том, что учащийся освоил круг базовых метапредметных умений, необходимых ему для дальнейшего обучения. При достижении данного уровня необходим анализ выполнения учащимся каждой группы заданий с целью выявления трудностей в освоении тех или иных умений. По итогам проведенного анализа необходимо планирование и проведение соответствующей коррекционной работы. При дальнейшем обучении этих детей рекомендуется уделить особое внимание формированию и развитию учебных действий планирования, контроля учебной деятельности, поиска разных решений учебной задачи, использования информации, представленной в разной форме.

Повышенный уровень показывает, что учащиеся достаточно свободно владеют метапредметными умениями. Для учащихся, показавших повышенный уровень сформированности метапредметных умений, необходима разработка индивидуальных траекторий обучения, включающая работу по дальнейшему развитию компетенций. Эти учащиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по различным предметам, решению поисковых и исследовательских задач.

Высокий уровень помогает выявить наиболее подготовленных учащихся, овладевших метапредметными умениями на уровне осознанного произвольного применения, а также обладают широким кругозором и умеют привлекать контекстную информацию для решения поставленных задач. Эти учащиеся ориентированы на углубленное изучение различных учебных предметов, поэтому целесообразно продолжить работу по поддержке у этих учащихся интереса к учебному процессу как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

В целом, оптимальным критерием сформированности умений можно считать процент выполнения заданий не ниже 65 %. Результаты выполнения всей работы, отдельных частей или отдельных заданий ниже 50 % могут указывать на проблемы в освоении общеучебных умений. Несформированность, как всей совокупности, так и отдельных умений, например, по работе с текстом, может значительно повлиять на успешность обучения учащихся в средней школе. Более того, степень освоения метапредметных умений напрямую связана с успешностью сдачи обучающимися ЕГЭ по завершении среднего общего образования, где с каждым годом встречается все больше заданий, требующих применения метапредметных навыков и умений. В связи с этим необходимо организовать специальную работу, как с учителями, так и с учащимися в направлении совершенствования метапредметных умений.

1.3 Статистика решаемости задний метапредметной работы 10 классов в 2023/2024 учебном году

Таблица 4. Количество участников мониторинга по оценке сформированности метапредметных умений обучающихся 10 классов образовательных организаций Томской области (декабрь, 2023 года)

Муниципалитет	Количество участников
Александровский район	35
Асиновский район	123
Бакcharский район	54
Верхнекетский район	66
г. Томск	2503
г.Кедровый	17
г.Северск	481
г.Стрежевой	266
Зырянский район	22
Каргасокский район	100
Кожевниковский район	65
Колпашевский район	233
Кривошеинский район	56
Молчановский район	48
Парабельский район	44
Первомайский район	55
Тегульдетский район	40
Томский район	305
Чаинский район	50
Шегарский район	52
Итого по региону:	4615

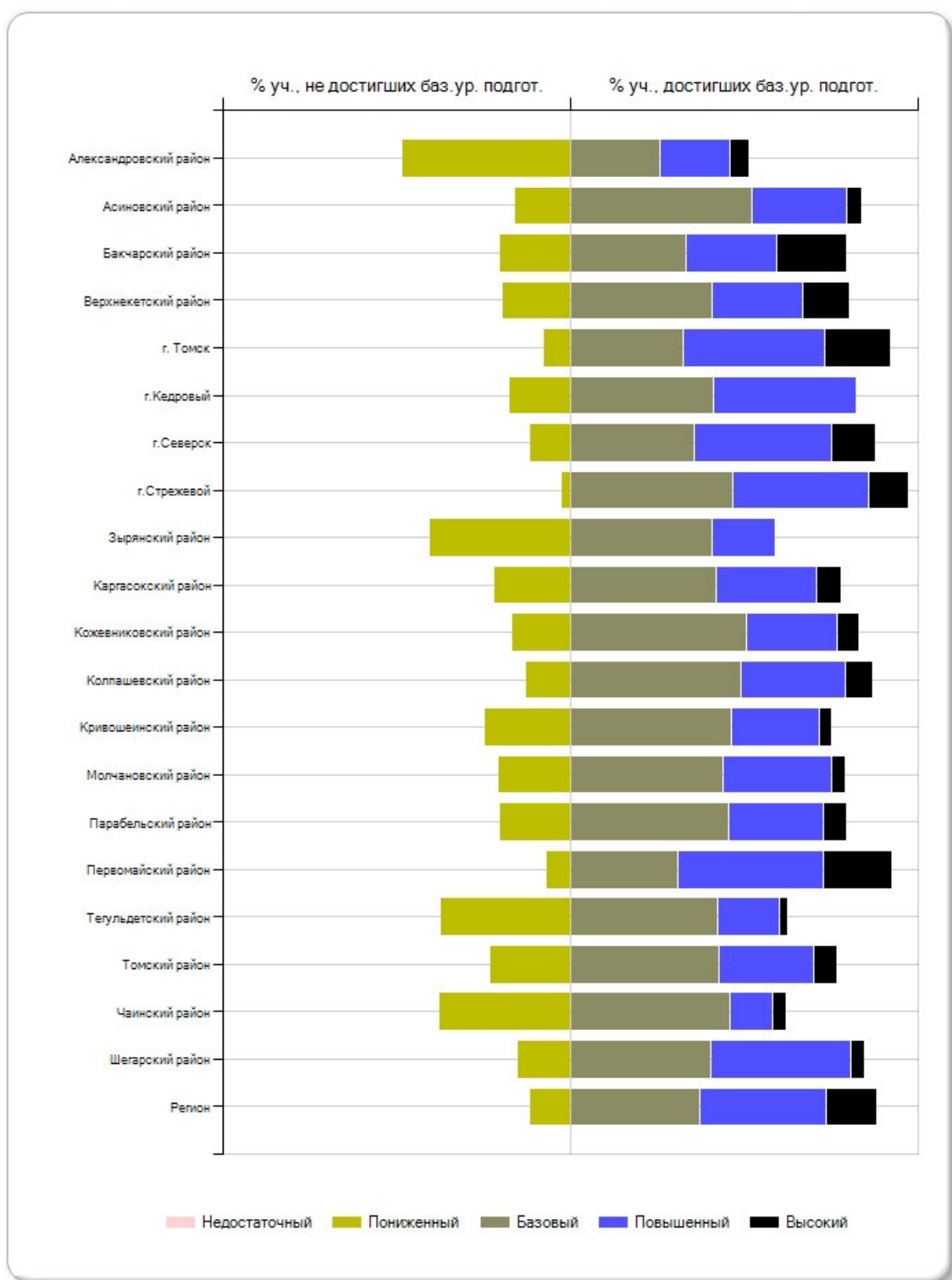


Рисунок 1 – Распределение обучающихся по уровням достижения планируемых результатов (оценка сформированности метапредметных умений, 10 класс, декабрь 2023 г.)

Таблица 5. Статистика результатов по муниципалитетам (Метапредметная работа 10 класс, декабрь 2023 г.)

Муниципалитет	Участ-ников	% Б	% П	Ср. балл общий	Реш-ть общая, %	Пониженный ур.		Базовый ур.		Повышенный ур.		Высокий уровень	
						чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Александровский район	35	49,14	48,93	8,83	49,05	17	48,57	9	25,71	7	20	2	5,71
Асиновский район	123	64,63	41,67	9,8	54,43	20	16,26	64	52,03	34	27,64	5	4,07
Бакчарский район	54	65,74	60,65	11,43	63,48	11	20,37	18	33,33	14	25,93	11	20,37
Верхнекетский район	66	64,09	51,7	10,55	58,59	13	19,7	27	40,91	17	25,76	9	13,64
г. Томск	2503	74,77	59,97	12,27	68,19	194	7,75	815	32,56	1012	40,43	482	19,26
г.Кедровый	17	67,06	45,59	10,35	57,52	3	17,65	7	41,18	7	41,18	0	0
г.Северск	481	69,46	54,89	11,34	62,98	58	12,06	172	35,76	190	39,5	61	12,68
г.Стрежевой	266	74,1	50,66	11,46	63,68	7	2,63	124	46,62	104	39,1	31	11,65
Зырянский район	22	50	35,23	7,82	43,43	9	40,91	9	40,91	4	18,18	0	0
Каргасокский район	100	61,1	50	10,11	56,17	22	22	42	42	29	29	7	7
Кожевниковский район	65	65,85	48,65	10,48	58,21	11	16,92	33	50,77	17	26,15	4	6,15
Колпашевский район	233	68,76	47,42	10,67	59,28	30	12,88	114	48,93	70	30,04	19	8,15
Кривошеинский район	56	56,43	43,75	9,14	50,79	14	25	26	46,43	14	25	2	3,57
Молчановский район	48	61,67	49,48	10,13	56,25	10	20,83	21	43,75	15	31,25	2	4,17
Парабельский район	44	64,32	45,17	10,05	55,81	9	20,45	20	45,45	12	27,27	3	6,82
Первомайский район	55	74,91	57,27	12,07	67,07	4	7,27	17	30,91	23	41,82	11	20
Тегульдетский район	40	50,5	41,56	8,38	46,53	15	37,5	17	42,5	7	17,5	1	2,5
Томский район	305	61,67	46,19	9,86	54,79	71	23,28	130	42,62	83	27,21	21	6,89
Чаинский район	50	54,6	39,25	8,6	47,78	19	38	23	46	6	12	2	4
Шегарский район	52	64,42	57,21	11,02	61,22	8	15,38	21	40,38	21	40,38	2	3,85
Итого по региону:	4615	70,72	55,24	11,49	63,84	545	11,81	1709	37,03	1686	36,53	675	14,63

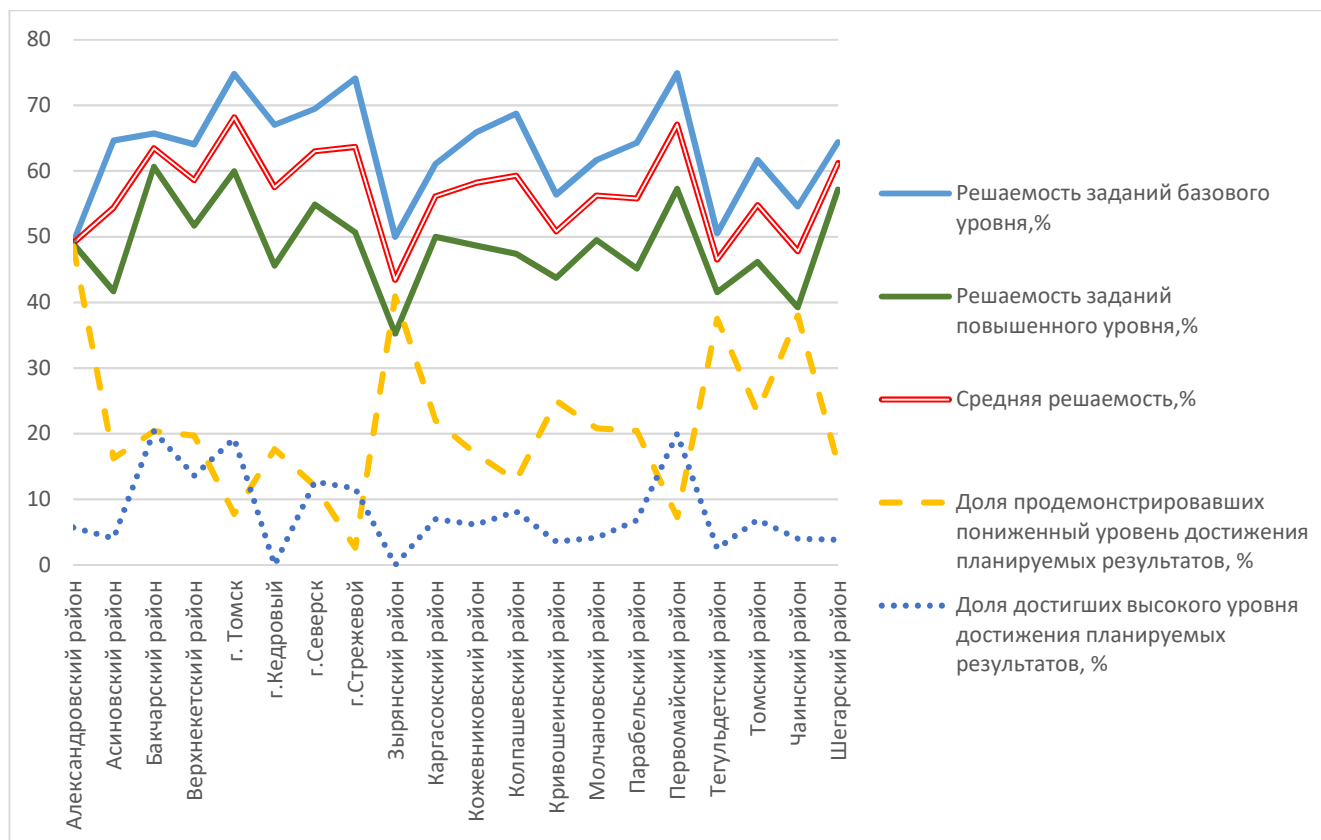


Рисунок 2 – Ключевые показатели результатов мониторинга (оценка сформированности метапредметных умений, 10 класс, декабрь 2023 г.)

Анализируя таблицу 5 и рисунок 2, можно выделить ряд муниципалитетов, продемонстрировавших наилучшие результаты сразу по нескольким показателям. Однозначно высокими результатами, в сравнении с другими муниципалитетами, выделяются г. Томск и Первомайский район. Средняя решаемость в этих муниципальных образованиях составила 68,19% и 67,07% соответственно. Здесь же отмечается самая высокая решаемость заданий базового уровня (Первомайский район – 74,91%, г. Томск – 74,77%) в совокупности с высокой решаемостью заданий повышенного уровня (г. Томск 59,97%, Первомайский район 57,27%). Высока в этих муниципалитетах и доля участников, продемонстрировавших повышенный (около 40%) и высокий (около 20%) уровни достижения планируемых результатов. Доля показавших пониженный уровень достижения планируемых результатов здесь составила около 7-8%, что не является самым низким значением в рамках данного мониторингового исследования.

Среди муниципалитетов с высокими результатами также можно отметить г. Стрежевой, Бакcharский район и г. Северск. Однако по ряду рассматриваемых параметров здесь имеют место не самые высокие результаты. Все три указанных муниципальных образования имеют высокую среднюю решаемость (около 63-64%). Однако, например, в Бакcharском районе процент показавших пониженный уровень достижения планируемых результатов составил 20,37%, что является достаточно высоким значением. В г. Северске таких участников оказалось 12,06%. В г. Стрежевой

же напротив, доля продемонстрировавших пониженный уровень самая минимальная – 2,63%.

Между тем, в том же Бакчарском районе выше всего процент тех, кто достиг высокого уровня достижения планируемых результатов – 20,37% учащихся, а вот в г. Стрежевом и г. Северске только 11,65% и 12,68% соответственно. Помимо того именно в Бакчарском районе наибольшая решаемость заданий повышенного уровня – 60,65%.

Если говорить о муниципалитетах с низкими результатами можно выделить четыре района: Александровский район (средняя решаемость – 49,05%), Чаинский район (средняя решаемость – 47,78%), Тегульдетский район (средняя решаемость – 46,53%), Зырянский район (средняя решаемость – 43,43%). Помимо относительно низкой средней решаемости здесь также наблюдается самая низкая решаемость заданий базового уровня (49-55%) и повышенного уровня, за исключением Александровского района где последний показатель выше других трех муниципалитетов на 8-13%.

При рассмотрении распределения участников по уровням достижения планируемых результатов также выделяются перечисленные районы. Здесь отмечается самая высокий процент показавших пониженный уровень (38-49%) и самый низкий – повышенный уровень (12-20%). Однако хочется отметить, что, учитывая небольшое число участников, здесь все же есть десятиклассники, показавшие высокий уровень достижения планируемых результатов (за исключением Зырянского района).

Региональный мониторинг по метапредмету в старших классах проводился также в 10 классах в декабре 2021 и в 11 классах в декабре 2022 года. В первую очередь необходимо понимать, что в декабре 2021 и декабре 2022 года участие в мониторинге принимали одни и те же обучающиеся, сначала в десятых, а затем в одиннадцатых классах. В этом учебном году, соответственно, участниками мониторинга стали совершенно другие дети, в связи с чем результаты не вполне сопоставимы.

Представим на рисунке ниже решаемости всех трех работ по муниципалитетам.

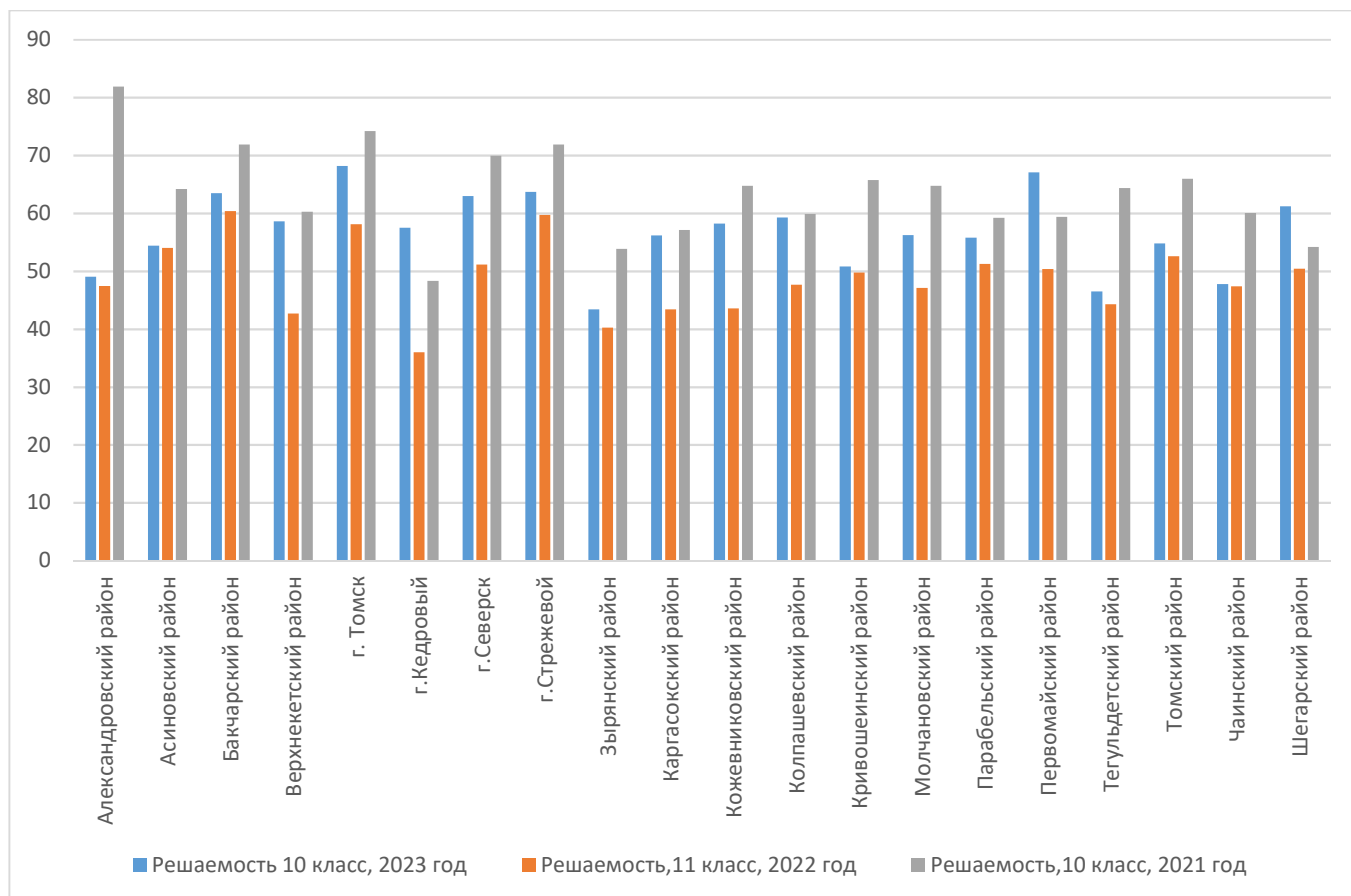


Рисунок 3 – Сопоставление решаемости метапредметной работы в 2021, 2022 и 2023 годах.

Хотелось бы сразу отметить, что декабре 2021 года региональный мониторинг проводился в 10 классах, однако он не был акцентирован на математической составляющей, в то время как в 2022 и 2023 году задания имели математическую направленность. Вероятно, это и определяет тот факт, что в 2021 году продемонстрированы самые высокие результаты по большинству муниципалитетов.

Если сопоставлять результаты мониторинга, проведенного в декабре 2022 года, то здесь можно отметить сопоставимость заданий, и тот, и другой мониторинг ориентированы на математические тексты. Однако, здесь имеет место другое отличие – в этом году задания мониторинга для 10х классов составлялись на основе кодификатора метапредметных результатов за курс основной школы, в прошлом году для 11х классов – за курс средней школы.

Если взглянуть на результаты, то можно заметить, что в этом году десятиклассники из всех муниципалитетов справились с работой лучше, чем в прошлом. Причиной может являться как различие в кодификаторах, так и сконцентрированность одиннадцатиклассников, участвовавших в прошлом учебном году, на предметных знаниях и умениях в связи с предстоящими выпускными экзаменами. Однако хотелось бы полагать, что по результатам мониторинга прошлого года школами была проведена аналитическая и методическая работа, были скорректированы подходы к развитию

метапредметных умений у обучающихся, что и позволило получить более высокие результаты в текущем году.

1.4 Анализ выполняемости заданий и групп заданий

Таблица 6. Статистика решаемости заданий метапредметной работы 10 классов и анализ выполняемости заданий и групп заданий

Задание	Макс. балл	Вариант 1		Вариант 2		Вариант Все	
		Всего: 2345 чел.		Всего: 2270 чел.		Всего: 4615 чел.	
		Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %	Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %	Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %
1	1	1622	69,17	1497	65,95	3119	67,58
2	2	2270	82,94	1791	52,91	4061	68,17
3	2	1317	47,83	1302	49,63	2619	48,71
4	1	1603	68,36	1604	70,66	3207	69,49
5	1	1518	64,73	1423	62,69	2941	63,73
6	2	1403	42,22	1283	38,48	2686	40,38
7	1	1387	59,15	1258	55,42	2645	57,31
8	2	2111	81,51	2040	76,65	4151	79,12
9	2	2198	90,83	2151	88,13	4349	89,5
10	2	1282	40,62	1376	44,14	2658	42,35
11	1	1912	81,54	1862	82,03	3774	81,78
12	1	1679	71,6	1676	73,83	3355	72,7

Таблица 7. Статистика получивших максимальный балл за задания метапредметной работы 10 классов

Задание	Макс. балл	Вариант 1		Вариант 2	
		Всего: 2345 чел.		Всего: 2270 чел.	
		Получили больше нуля, человек	Получили максимальный балл, человек	Получили больше нуля, человек	Получили максимальный балл, человек
1	1	1622	1622	1497	1497
2	2	2270	1620	1791	611
3	2	1317	926	1302	951
4	1	1603	1603	1604	1604
5	1	1518	1518	1423	1423
6	2	1403	577	1283	464
7	1	1387	1387	1258	1258
8	2	2111	1712	2040	1440
9	2	2198	2062	2151	1850
10	2	1282	623	1376	628
11	1	1912	1912	1862	1862
12	1	1679	1679	1676	1676

Разделим задания по уровню решаемости на следующие условные группы:

1 группа – Задания с высокой решаемостью (75-100%).

2 группа – Задания со средней решаемостью (50-75%).

3 группа – Задания с низкой решаемостью (25-50%).

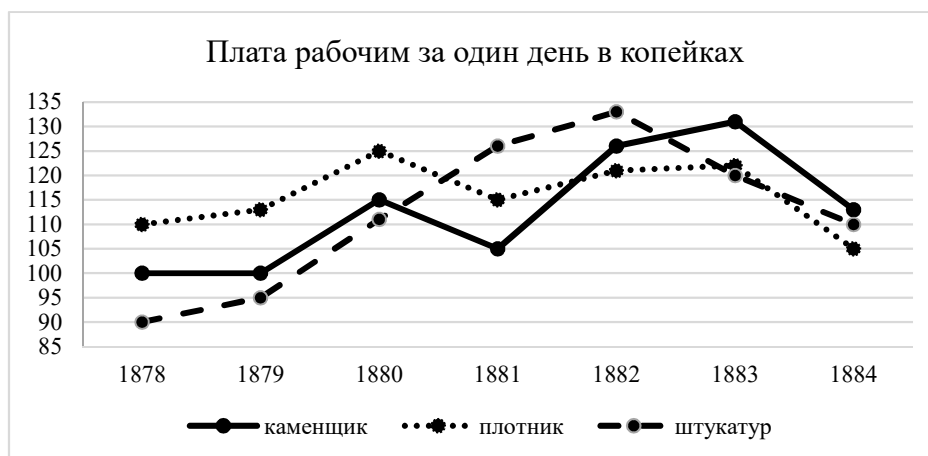
4 группа – Задания с крайне низкой решаемостью (0-25%).

Из представленной таблицы видно, что наиболее высокую общую решаемость (выше 75%) имеют задания № 9, №11, №8. Отнесем их к группе заданий с высокой решаемостью и рассмотрим более подробно.

Отметим, что все три задания в разрезе вариантов были решены одинаково успешно, существенных различий нет.

Задание №9 (Вариант 1)

На рисунке точками показаны доходы рабочих с 1878 по 1884 годы. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов рабочих конца XIX века.

ПЕРИОДЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 1879 – 1880 гг.

Б) 1880 – 1881 гг.

В) 1882 – 1883 гг.

Г) 1883 – 1884 гг.

1) доход у каменщика и плотника уменьшался одинаково, а у штукатура повышался

2) у штукатура плата труда падала, у других незначительно росла

3) плата у всех рабочих росла

4) у всех трех рабочих доход уменьшался

5) плата у каменщика не изменилась

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Это задание повышенного уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Эффективно запоминать и систематизировать информацию».

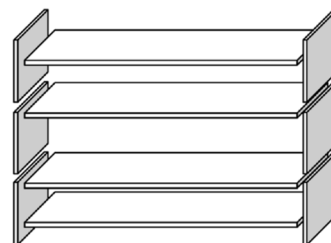
Средняя решаемость – 89,5%, что является высоким показателем. В целом задание является стандартным, такой тип заданий и его формулировка хорошо

знакомы участникам. Очевидно, десятиклассниками хорошо усвоено проверяемое данным заданием умение.

Задание №11 (2 вариант)

Чтобы собрать один комплект книжных полок для университетской библиотеки, плотнику нужны следующие детали:

- 4 длинные деревянные панели,
- 6 коротких деревянных панелей,
- 12 маленьких скоб,
- 2 большие скобы,
- 14 шурупов.



У плотника есть 30 длинных деревянных панелей, 48 коротких панелей, 150 маленьких скоб, 30 больших скоб и 480 шурупов.

Данное задание относится к заданиям базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)».

Средняя решаемость – 81,78%.

Задание №8 (Вариант 1)¹

Опираясь на текст, заполните таблицу, содержащую информацию о меценатах. Поставьте знак + в соответствующие ячейки таблицы. Каждое утверждение относится только к одному меценату.

№ п/п	Факты	В. Флоринский	И. Асташев
1	служил городничим		
2	создал эскиз университета		
3	вносил средства на расширение библиотеки для гимназистов		
4	пожертвовал личную библиотеку университету		

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)».

Средняя решаемость – 79,12%.

Анализируя группу заданий с высокой решаемостью можно отметить, что все три задания предполагают краткий ответа, что бывает затруднительнее для

¹ Полные тексты работы для оценки уровня сформированности метапредметных умений обучающихся 10 классов Томской области представлены в приложении 1 и приложении 2

участников, чем выбор ответа из предложенных. Более того, заданием с самой высокой решаемостью стало задание повышенного уровня сложности. Можно было бы предположить, что проверяемые этими заданиями метапредметные умения отлично усвоены учащимися 10-х классов, однако два из них – “Эффективно запоминать и систематизировать информацию” и “Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)” – встретятся далее в числе заданий со средней решаемостью.

Перейдем к рассмотрению заданий со средней решаемостью, самой многочисленной группе, куда вошли задания №12, №4, №2, №1, №5, №7. Все эти задания относятся к базовому уровню сложности, но предполагают разные формы ответа. По большинству из них различий в решаемости между вариантами не наблюдается, за исключением одного задания – задания №2.

Задание №12 (Вариант 1)

В 1853 году в городе Томске цена на молоко повысилась на 8% по сравнению с 1852 годом, а в 1854 году – повысились на 9% по сравнению с предыдущим годом. Какое из приведенных ниже утверждений следует из этих данных?

- 1) В 1855 году цена на молоко повысится примерно на 17% по сравнению с 1854 годом.
- 2) В 1855 году рост цены должен прекратиться.
- 3) За два года цена выросла на 7,2% по сравнению с 1852 годом.
- 4) За два года цена выросла на 17,72% по сравнению с 1852 годом.

Это задание базового уровня сложности с выбором ответа. Оно направлено на умение «Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)».

Средняя решаемость – 72,7%.

Задание №4 (Вариант 2)

Используя таблицу, определите, из чего изготовлена монета. В ответ запишите название твердого вещества.

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках».

Средняя решаемость – 69,49%.

Задание №2 (Вариант 1):

Установите соответствие между термином и его определением, используя варианты, предложенные ниже. Заполните таблицу. Каждый вариант может быть использован один раз. Обратите внимание, что вариантов в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков.

Список терминов и определений:

- 1) спортивный манеж
- 2) капитал
- 3) пансион
- 4) набросок
- 5) чин
- 6) канцелярия
- 7) особняк
- 8) попечитель
- 9) городничий
- 10) место разработки драгоценных ископаемых

Термин	Определение
	закрытый стадион для занятий спортом
эскиз	
	отдел, занимающийся делопроизводством
прииск	
	учебное заведение с общежитием
	дом для одной семьи

Задание №2 (Вариант 2):

Установите соответствие между термином и его определением, используя варианты, предложенные ниже. Заполните таблицу. Каждый вариант может быть использован один раз. Обратите внимание, что вариантов в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков.

Список терминов и определений:

- 1) заем
- 2) плеяда
- 3) провинция
- 4) тракт
- 5) прииски
- 6) решение
- 7) редактор
- 8) издатель
- 9) канцелярия
- 10) духовный посланник

Термин	Определение
	группа выдающихся деятелей на каком-нибудь поприще в одну эпоху
ссуда	
	большая дорога
резолюция	
миссионер	
	тот, кто руководит издательством

Данное задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Эффективно запоминать и систематизировать информацию».

Средняя решаемость – 68,17%. Однако здесь наблюдается значительная разница решаемости в разрезе вариантов. Участники, выполнявшие вариант №1 показали результат 82,94%. В то же время участники варианта №2 – только 52,91%.

При выполнении данного задания требовалось опираться на текст. Не имея возможности рассмотреть ответы участников, так как в рамках метапредметного мониторинга в программное обеспечение вносятся результаты проверки, можем только предполагать, что термины и понятия, предложенные в варианте №2 оказались менее знакомы учащимся десятых классов. Обратившись к тексту, обучающиеся могли найти необходимые соответствия, однако, вероятно, не все участники воспользовались данным вариантом решения.

Данное задание проверяет то же умение, что и задание №1, имеющее самую высокую решаемость. Принимая во внимание, что в первом варианте задание №2 выполнено достаточно успешно, можно сделать вывод, что данное умение все же усвоено обучающимися, а влияние на решаемость в данном случае оказала недостаточность лексических компетенций, а не метапредметных умений.

Задание №1 (вариант 1):

На строительство Троицкого кафедрального собора требовалось около 4,468 млн штук кирпича. Используя информацию из текста, вычислите, сколько процентов из них были пожертвованы Асташевым Иваном Дмитриевичем. Ответ округлите до целого числа.

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)».

Средняя решаемость – 67,58%.

Задание №5 (1 вариант):

Какое из приведенных ниже утверждений отражает главную мысль текста?

- 1) Представители купечества были ориентированы только на личное обогащение и отрицали меценатство.
- 2) Все жители Сибири должны были заниматься благотворительностью.
- 3) Для многих просвещенных и состоятельных людей служение государству проявлялось в покровительстве образованию, искусству, приютам.
- 4) Купцы В. Флоринский и И. Асташев стали основными жертвователями на строительство Сибирского университета.

Это задание базового уровня сложности с выбором ответом. Оно направлено на умение «Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках».

Средняя решаемость – 63,73%.

Задание №7 (2 вариант):

В первой группе обучающихся на Сибирских высших женских курсах обучалось 29 женщин. 15 из них занимались в медицинском кружке, 21 – в математическом. Сколько из них посещали оба кружка, если известно, что только Прасковья и Аграфена не ходили ни в один из двух кружков?

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на умение «Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи

(сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)»).

Средняя решаемость – 57,31%.

В данной группе заданий представлены три проверяемых умения:

- Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- Эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Задания на проверку умения “Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)” уже представлены ранее в группе заданий с высокой решаемостью. Так как ни одно из заданий, направленных на проверку данного умения не имеет низкой решаемости, можно предположить, что учащиеся в целом владеют им, однако успешность выполнения, очевидно, зависит от формата задачи. В дальнейшем, имея ответы участников, школам требуется проанализировать, почему отдельные задания по данному умению имеют достаточно высокую решаемость, а некоторые на порядок ниже, что именно вызвало затруднения у десятиклассников: недостаток математических знаний или неумение применять эти знания на практике.

Далее рассмотрим задания с так называемой низкой решаемостью. Изначально данная выделенная группа предполагает решаемость от 25% до 50%, однако хотелось бы отметить, что в рамках данной работы ни одно задание не имеет решаемости ниже 40%.

Задание №3 (Вариант 1):

Используя данные о медали, вычислите, прав ли продавец. Для этого запишите ниже решение задачи.

Это задание повышенного уровня сложности с развернутым ответом. Оно направлено на умение «Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев».

Средняя решаемость – 48,71%.

Задание №10 (Вариант 1):

Используя информацию о благотворительности, подтвердите или опровергните справедливость высказывания А. Дюма: «Скупость сушит душу». Согласны ли Вы с этим утверждением? Обоснуйте ответ, приведя два аргумента.

Это задание повышенного уровня сложности с развернутым ответом. Оно направлено на умение «Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках».

Средняя решаемость – 42,35%.

Задание №6 (Вариант 2):

Существует точка зрения, что, несмотря на наличие общих черт, спонсорство и меценатство отличаются друг от друга. Опираясь на текст, приведите одно сходство и одно отличие.

Сходство	Отличие

Это задание повышенного уровня сложности с развернутым ответом. Оно направлено на умение «Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках».

Средняя решаемость – 40,38%.

Как можно заметить, решаемость ниже 50% показана по заданиям повышенного уровня сложности. Кроме того, все три задания предполагают предоставление развернутого ответа. А задание с самой низкой в рамках данной работы решаемостью, задание №6 и вовсе направлено на проверку сразу двух метапредметных умений. В целом, эти факторы, вероятно, и определили решаемость перечисленных заданий.

Представим на рисунке 4 картину решаемости данного задания по муниципалитетам Томской области.

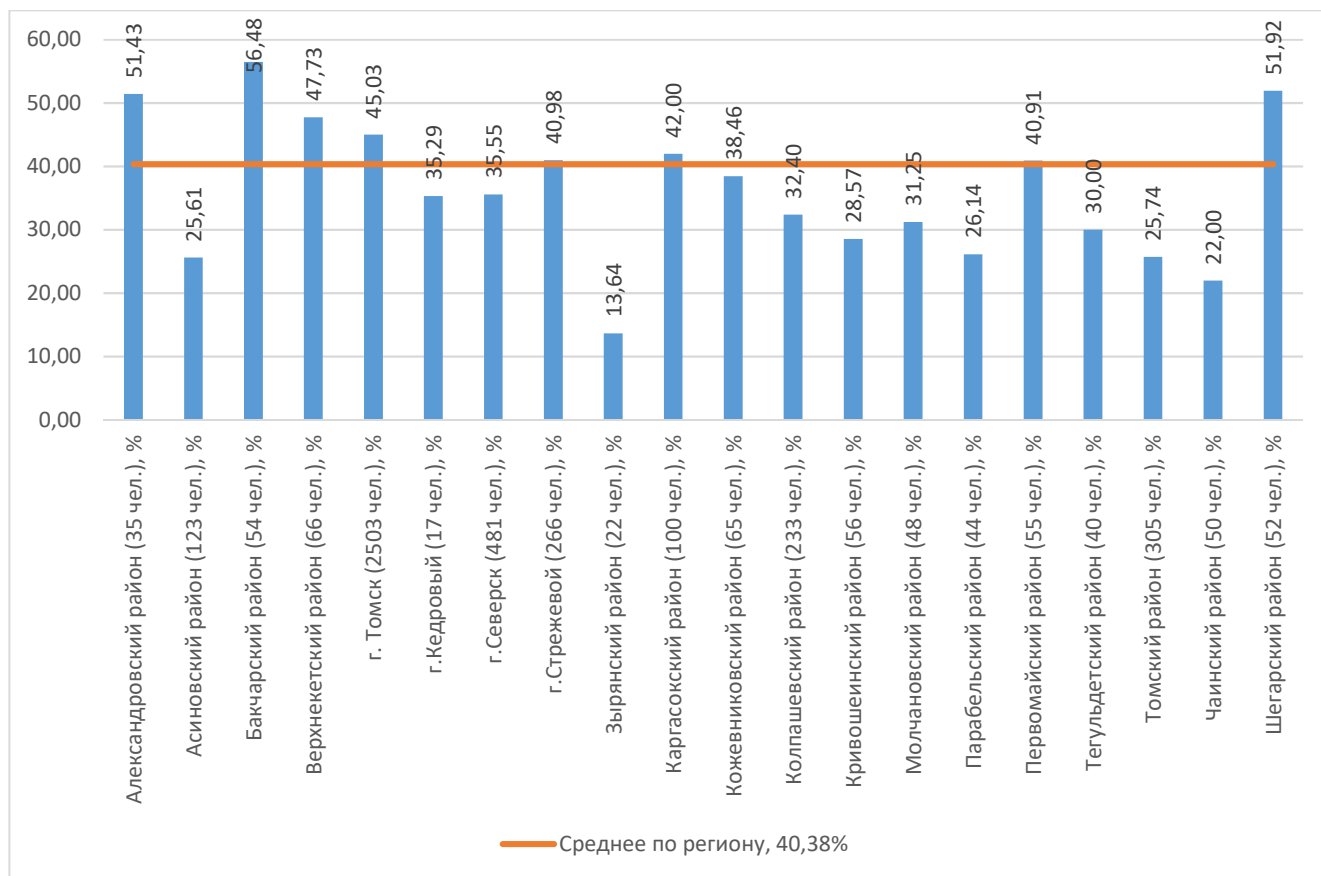


Рисунок 4 – Успешность выполнения задания №6 по муниципалитетам

Исходя из графика можно заметить, что самая низкая решаемость данного задания прослеживается в тех же муниципалитетах, которые ранее были выделены нами как показавшие низкие результаты в целом по большинству оцениваемых параметров. Однако любопытно, что отмеченный нами Александровский район конкретно по этому заданию показывает решаемость выше среднего, более того во всех трех ОО данного района, принявших участие в мониторинге, решаемость превысила среднюю по региону, но, принимая во внимание, что по другим заданиям результаты этих школ разнятся и зачастую находятся на уровне существенно ниже среднего по региону, мы не предполагаем, что процедура проводилась необъективно.

Подводя итоги анализа решаемости по заданиям, можно отметить, что в целом обучающиеся владеют определенным набором проверяемых в рамках данной работы метапредметных умений. Задания, попавшие в группу со средней решаемостью, как было нами отмечено, в ряде случаев дублируют по оцениваемым умениям задания с высокой решаемостью. Это может говорить о том, что десятиклассники знакомы с ними в целом, но не всегда умеют применить в рамках поставленной задачи.

Исключением стали умения, которые оценивались заданиями №3, №10, №6 – заданиями с самой низкой решаемостью. Очевидно школам следует обратить особое внимание на формирование этих умений, проанализировав персонализировано ответы и результаты своих учащихся.

В завершении рассмотрим решаемость заданий в разрезе различных групп обучающихся по уровню достижения планируемых результатов (рисунок 5).

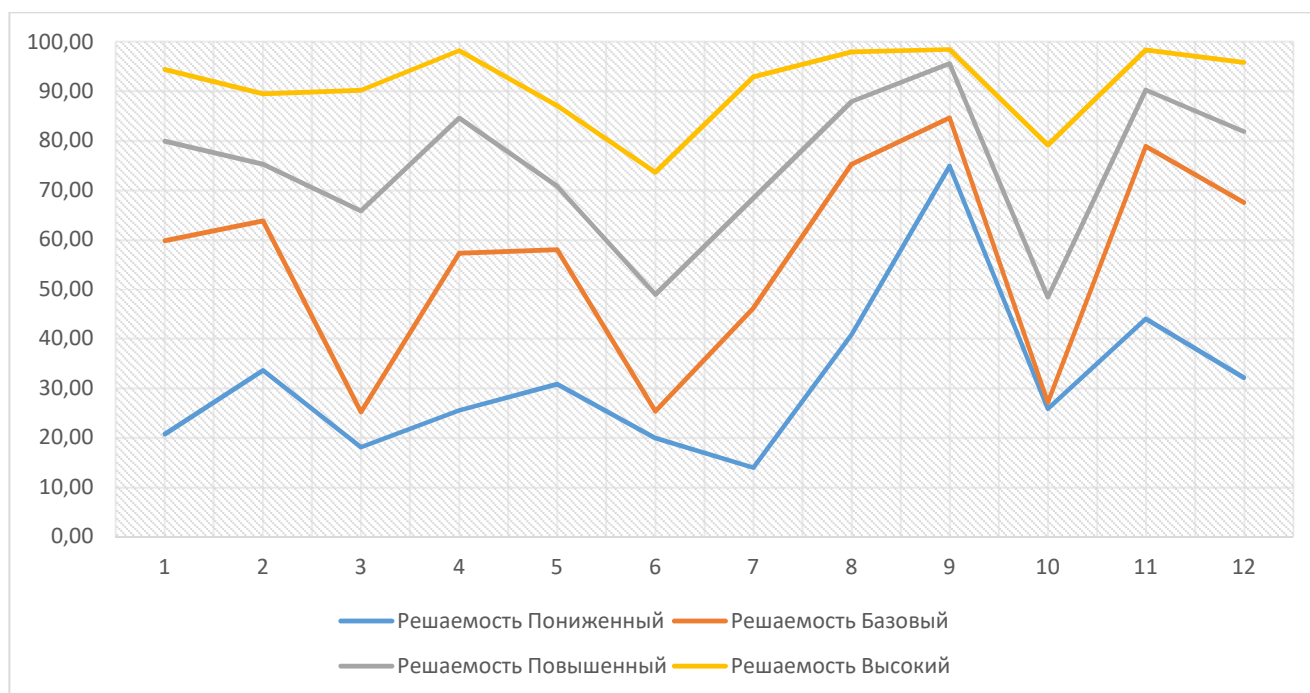


Рисунок 5 – Решаемость заданий по уровням достижения планируемых результатов, Метапредмет 10 класс, Декабрь 2023

Движение графиков, отраженных на рисунке 5 очень схоже между собой.

Можно отметить, что по всем уровням наблюдаются схожие колебания графиков с большей или меньшей амплитудой. Это говорит о том, что имеют место такие метапредметные умения, которые даются сложнее вне зависимости от успешности учащегося в целом. И эти умения идентичны и для тех, кто справился с работой отлично, и для тех, кто не показал столь высоких результатов. То же самое касается и заданий, которые были отмечены высокой решаемостью – графики идентично демонстрируют “пик”.

Интересно заметить, что среди обучающихся, показавших пониженный уровень, задание №6 не является заданием с самой низкой решаемостью, как в целом по региону. Самый низкий результат среди этих участников можно наблюдать по заданию №7.

Аналогичную ситуацию можно заметить и по заданию №1. Десятиклассники, показавшие пониженный и базовый уровень, справились с ним немного хуже, чем с заданием №2, а вот учащиеся достигшие повышенного и высокого уровня, напротив, немного лучше.

Принимая во внимание, что все четыре графика, описывающие решаемость мониторинговой работы по метапредмету десятиклассниками, демонстрируют “провалы” по идентичным заданиям, можно рекомендовать образовательным организациям проанализировать, как справились с этими заданиями их обучающиеся и уделить особое внимание коррективке проверяемых ими умений, опираясь на спецификацию, предложенную в рамках данного мониторинга.

Глава 2

2.1 Влияние контекстных условий на выполнение мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году

Известно, что внешние факторы социальной среды оказывают непосредственное влияние на результаты обучения школьников. По-другому, контекстные факторы – это те социальные условия, в которых протекает образовательный процесс. К таким факторам относятся социально-экономические показатели района, образовательной организации, семьи и т.д.

На графике ниже представлена решаемость метапредметного мониторинга в среднем по муниципалитетам Томской области, принявшим участие в исследовании.

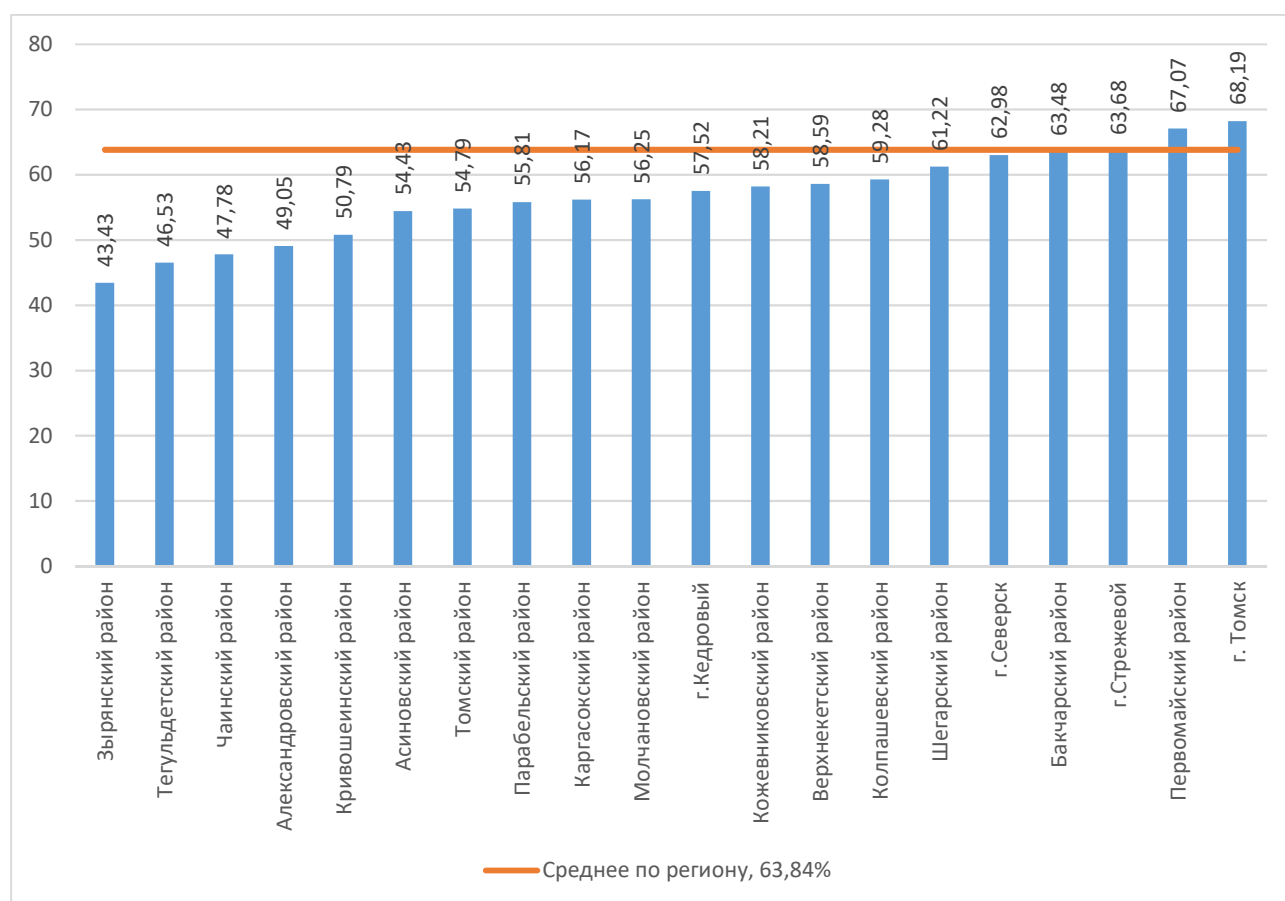


Рисунок 6 – Решаемость метапредметных работ 10 классов в разрезе муниципалитетов Томской области

Если обратиться к рисунку 6, мы увидим успешность выполнения мониторинговых работ десятиклассниками из разных муниципальных образований Томской области. Обратим внимание, что на рисунке указана линия тренда, отражающая общерегиональный показатель решаемости – 63,84%. Как мы видим, показатели решаемости достаточно однородные.

Также, в рамках проводимого анализа, выдвигается гипотеза о влиянии социального контекста на результаты, которые показали десятиклассники по итогам написания мониторинговой работы.

В Томской области разработана система кластеризации образовательных организаций.

Кластеризация строится на основании целого комплекса параметров, затрагивающих разнообразные аспекты социального контекста. Перечень групп признаков контингента обучающихся и территориальной удаленности от регионального центра, используемые для выделения кластеров образовательных организаций приведен ниже:

- Доступность (Оценка производится по на основании удаленности от регионального центра и транспортной доступности)
- Количество обучающихся
- Доля обучающихся, состоящих на любых видах учета
- Доля обучающихся, получающих бесплатное питание (без учета обучающихся 1-4 классов и обучающихся с ОВЗ)
- Статус семьи;
- Полнота семьи;
- Образование родителей;
- Жилищные условия.

Если построить корреляционную зависимость показателей решаемости от перечисленных, принятых к исследованию, факторов социально-экономического контекста, то мы увидим следующее.

Ряд факторов функционирования образовательных организаций имеют прямую зависимость с показателем решаемости. Результат построения корреляции факторов, в наибольшей степени оказывающих прямое влияние на успешность обучающихся, выявленную по результатам оценочных процедур, с результатами мониторинга представлен в таблице 8. Чем выше в образовательной организации доля обучающихся, к которым применимы указанные характеристики, тем больше вероятность достижения планируемых результатов.

Таблица 8. Зависимость между факторами социального контекста и решаемостью
(прямая зависимость)

	Коэффициент корреляции с общей решаемостью	Связь
Мать с высшим образованием	0,395	Умеренная положительная
Отец с высшим образованием	0,391	Умеренная положительная
Проживает в благоустроенном жилье	0,347	Умеренная положительная
Проживает с отцом	0,325	Умеренная положительная
Отец работает	0,325	Умеренная положительная

Как мы видим из таблицы с перечисленными факторами наблюдается умеренная взаимосвязь. Таким образом подтверждается положительное влияние этих факторов на результаты метапредметной работы десятиклассников.

Факторы наличия высшего образования у родителей имеют взаимосвязь с результатами обучающихся, так как фактически включают в себя целый набор условий. Во-первых, образование родителя, указанное в ИС «Паспорт школы» подразумевает его участие в жизни ребенка. Кроме того, можно предположить, что такие родители сами владеют более широким спектром метапредметных умений, передавая свои знания и умения детям. Во-вторых, наличие высшего образования, зачастую напрямую связано с материальным благосостоянием семьи, а значит и степенью благоустроенности жилья, определением семьи как благополучной. Такие факторы как «проживает с отцом» и «отец работает», также могут определять семью как более благополучную в общем понимании. Вероятно, родители в таких семьях больше внимания уделяют воспитанию и образованию своих детей.

Наряду с наличием прямых связей между контекстными факторами и результатами десятиклассников, также отмечается и наличие умеренных и слабых обратных зависимостей.

Ниже представим факторы, имеющие обратную корреляционную зависимость, которая подразумевает, что рост этих показателей негативно влияет на результаты выполнения мониторинговой работы, а также, вероятно, на образовательные результаты обучающихся в целом.

Таблица 9. Зависимость между факторами социального контекста и решаемостью
(прямая зависимость)

	Коэффициент корреляции с общей решаемостью	Связь
Проживает в неблагоустроенном жилье	-0,347	Умеренная отрицательная
Проживает в приемной семье или под опекой	-0,284	Слабая отрицательная
Проживает в приемной семье или под опекой	-0,284	Слабая отрицательная
Мать имеет образование на уровне школы	-0,262	Слабая отрицательная
Отец имеет образование на уровне школы	-0,247	Слабая отрицательная
Малообеспеченная семья	-0,246	Слабая отрицательная
Многодетная семья	-0,222	Слабая отрицательная

Представленные в факторы, влияние которых на образовательные успехи обучающихся установлено в рамках корреляционного анализа, в совокупности формируют картину материального, и часто взаимосвязанного с ним, социально-культурного положения семей. Оказать влияние на них со стороны образовательной организации крайне сложно. Чем выше доля обучающихся, к которым применимы перечисленные негативно влияющие признаки, тем больше усилий необходимо предпринимать образовательной организации для того, чтобы обеспечить предметные и метапредметные результаты учеников на хорошем уровне. В то же время, чем больше обучающихся соответствуют признакам, оказывающим положительное влияние, тем выше потенциал таких ОО, тем важнее направить его в правильное русло, помогая обучающимся реализовать свои образовательные возможности.

Хотелось бы отметить, что в рамках анализа результатов мониторинговой работы по физике (10 класс) и математике (8 класс) были обнаружены более слабые корреляционные связи. Из чего можно сделать вывод о наличии большего влияния социально-экономического контекста на метапредметную составляющую, чем на предметные знания и умения. Дальнейшее рассмотрение результатов ОО в разрезе кластеров позволит подтвердить или опровергнуть данную гипотезу.

2.2 Анализ решаемости мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году в разрезе кластеров школ, построенных на основании данных об обучающихся внесенных в ИС «Паспорт школы»

В результате описанной выше кластеризации выделены 6 кластеров:

1. Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты
2. Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся
3. Городские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся
4. Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром
5. Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся
6. Городские школы с благополучным контингентом обучающихся

Для начала представим среднюю решаемость по кластерам, рассчитанную по всем образовательным организациям, принявшим участие в мониторинговом исследовании.

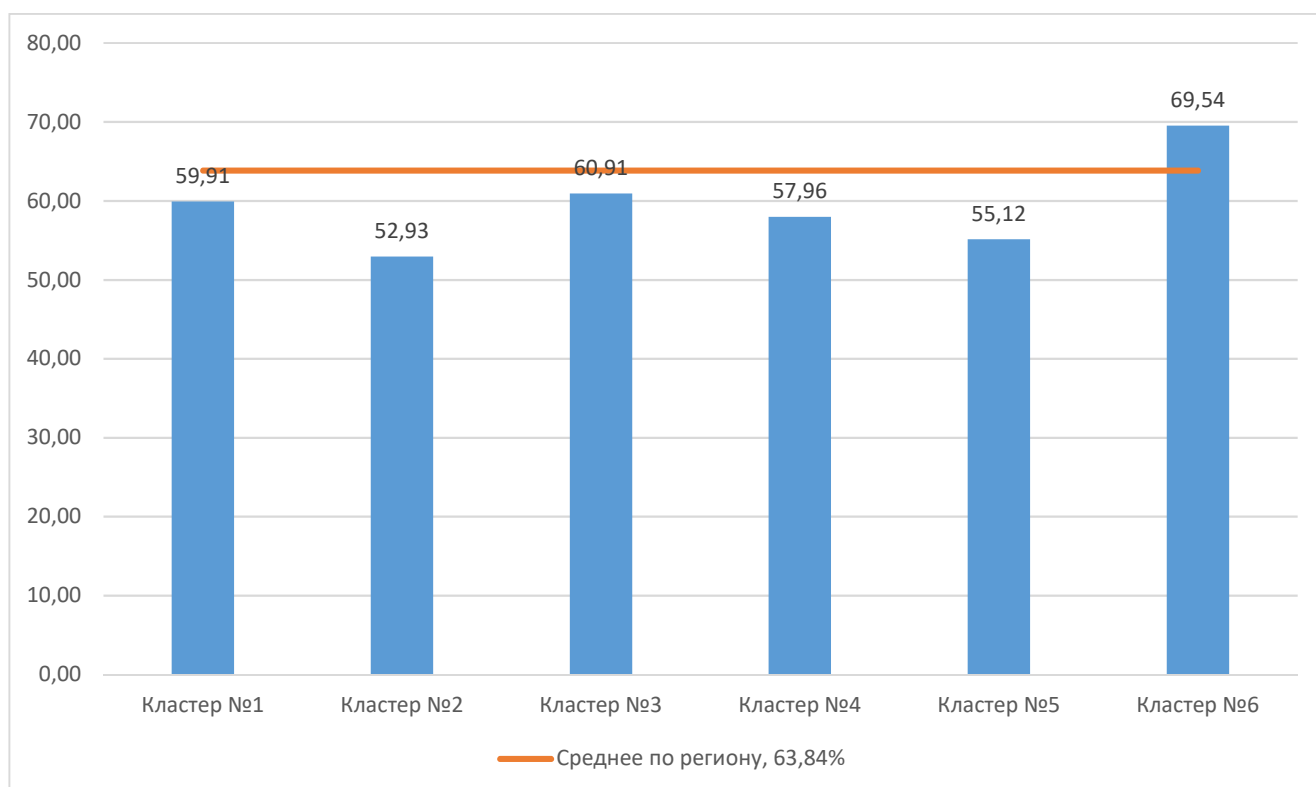


Рисунок 7 – Решаемость метапредметной работы 10 классов в разрезе муниципалитетов Томской области

Как видно из рисунка выше, различия в % решаемости между кластерами есть, но не значительные.

Самая низкая средняя по кластеру решаемость продемонстрирована в кластере №2 «Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся». Самая высокая – в кластере №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся». Ранее нами уже были построены корреляционные связи между отдельными социально-экономическими факторами и решаемостью работы. Такое распределение решаемости подтверждает влияние социально-экономического контекста функционирования ОО на результаты обучающихся, в данном случае на метапредметные результаты.

Если сопоставить решаемость по кластеру №2 «Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся» с решаемостью по кластеру №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся», то снова можно увидеть, что в более благополучных школах результаты выше, но очень незначительно. Аналогичная картина представляется и по городским школам. Сравнивая кластер №3 «Городские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся» и кластер №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся», можно также отметить более высокие результаты в последнем. Здесь разница уже более заметна, но также не велика.

Можно также обратить внимание на решаемость по кластеру №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты», которая на данном графике несколько выше трех из шести представленных. Однако после исключения небольших ОО, где работу выполняло менее 10 участников, средний показатель здесь изменится существенно, до 51,51%, и станет самым низким.

В целом полученная картина подтверждает гипотезу о влиянии социально-экономического контекста и степени удаленности школы от регионального центра на метапредметные результаты десятиклассников.

Рассмотрим детально решаемость мониторинговых работ по математике 8 класса школ в разрезе кластеров. С целью обеспечения объективности сопоставления результатов ОО из анализа исключим образовательные организации с количеством участников менее 10. Средний показатель по кластеру также пересчитан далее без учета исключенных из анализа ОО. Отметим, что средние значения по кластерам остались на том же уровне за исключением кластера №1, где средний процент решаемости стал ниже после исключения школ с числом участников менее десяти.

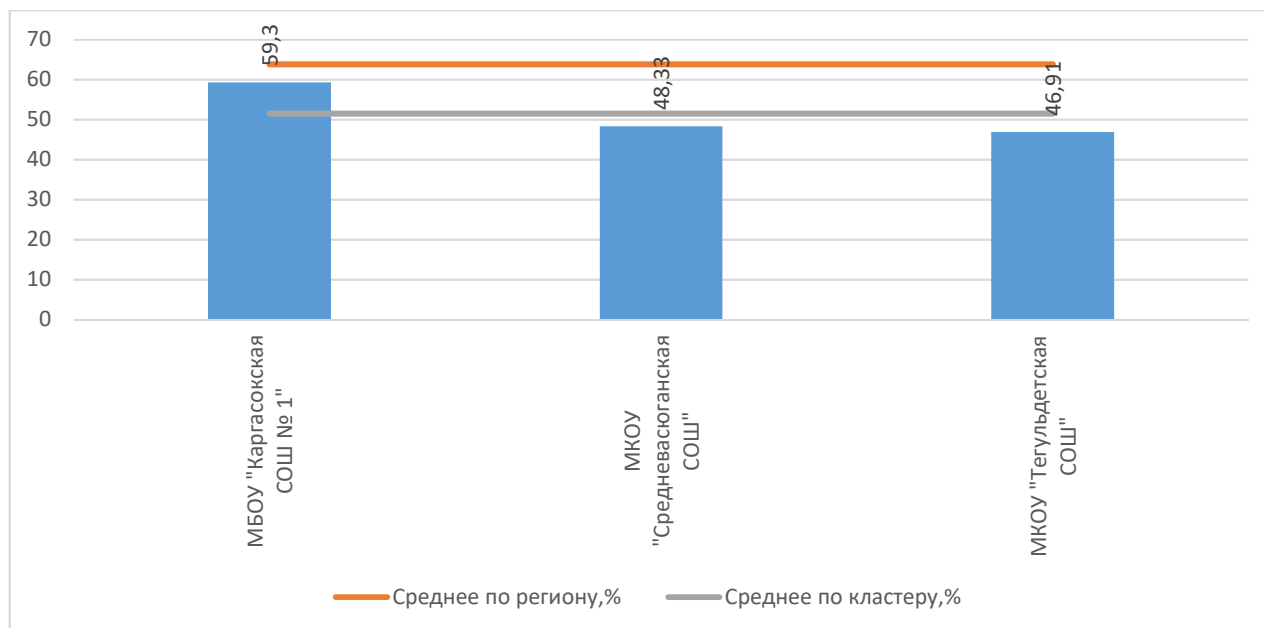


Рисунок 8 – Решаемость мониторинговой работы по метапредмету в 10 классах в Кластере №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты»

Решаемость по региону – 63,84%.

Решаемость по кластеру – 51,54%.

После исключения из рассмотрения школ с количеством участников менее 10 человек, в кластере №1 осталось три образовательные организации, а среднее по кластеру значение изменилось с 59,91% до 51,51%, что уже заметно ниже среднего по региону. На рисунке мы можем видеть, что результаты всех трех школ находятся приблизительно на одном уровне, экстремально низких или высоких показателей здесь не наблюдается. Решаемость ниже среднего здесь может быть обусловлена условиями функционирования этих ОО. Во-первых, сюда входят школы, удаленные от регионального центра, а в случае с МКОУ «Среднеवासюганская СОШ» и от административного центра. Это может определять недостаток педагогических работников, их квалификацию, невозможность обучающимся, методистам и педагогам принимать участие в очных мероприятиях, курсах, конкурсах, олимпиадах и т.д. Во-вторых, сюда включены школы-интернаты. Контингент таких школ формируется в том числе из обучающихся, характеризующихся как «неблагополучный контингент», а также из приехавших из еще более удаленных населенных пунктов, где возможно, отсутствуют образовательные организации, либо существуют только на уровне начального или основного общего образования. Зачастую в таких образовательных организациях учителя вынуждены преподавать сразу несколько предметов, в том числе предметов, по которым не являются специалистами, из-за острого дефицита педагогических работников, что не может не сказываться на качестве образования.

Кластер №2 исключен из анализа, так во всех входящие в него образовательных организациях количество участников составило менее 10 человек.

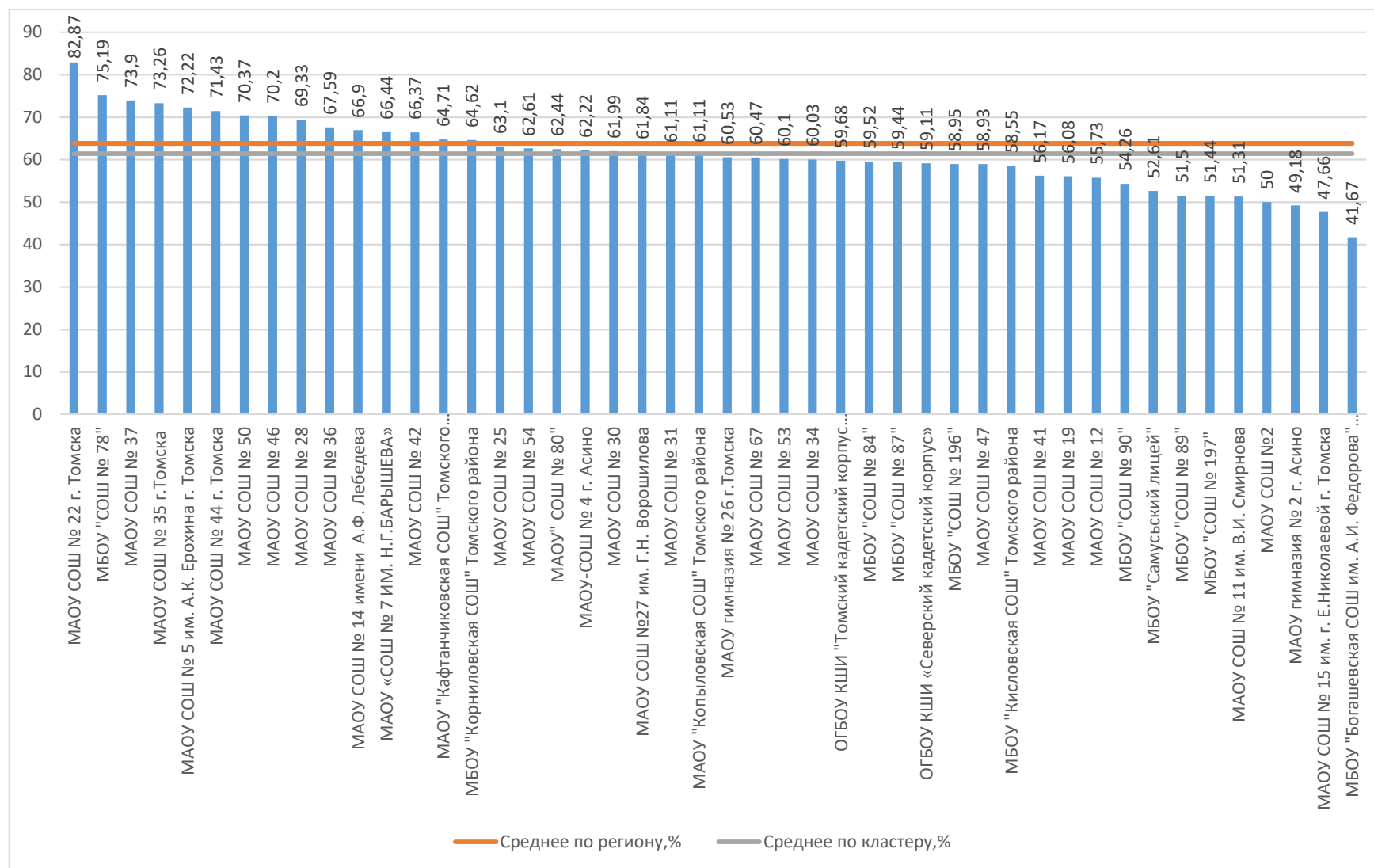


Рисунок 9 – Решаемость мониторинговой работы по метапредмету в 10 классах в Кластере №3 «Городские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся»

Решаемость по региону – 63,84%.

Решаемость по кластеру – 61,41%.

Показатели решаемости в городских школах Кластера №3 достаточно однородны, а среднее значение по кластеру близко к общерегиональному.

В целом преобладающее большинство ОО продемонстрировали результаты в пределах 50 – 70%. На фоне других образовательных организации высокими результатами выделяется МАОУ СОШ № 22 г. Томска (82,87%). Такой результат заметно выше средних, возможно, есть основания убедиться, что школа корректно отнесена к данному кластеру, а также удостовериться, что процедура проводилась объективно.

Самые низкие показатели имеют МАОУ гимназия № 2 г. Асино (49,18%), МАОУ СОШ № 15 им. г. Е.Николаевой г. Томска (47,66%), МБОУ "Богашевская СОШ им. А.И. Федорова" Томского района (41,67%). Такие результаты нельзя назвать критично низкими, однако в рамках кластера они являются самыми невысокими, в связи с чем можно порекомендовать руководству произвести анализ полученных результатов в разрезе усвоения отдельных метапредметных умений, с целью дальнейшей корректировки работы.

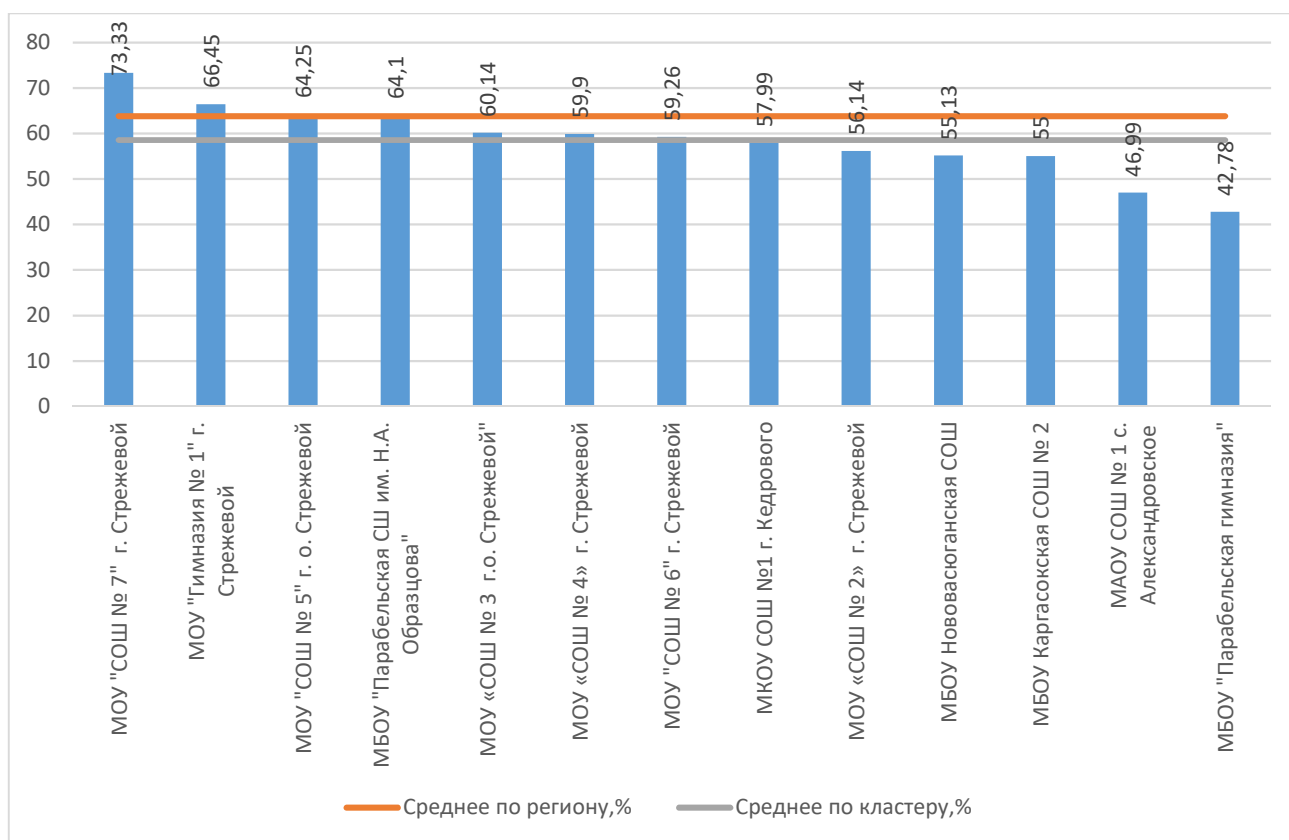


Рисунок 10 – Решаемость мониторинговой работы по метапредмету в 10 классах в Кластере №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром»

Решаемость по региону – 63,84%.

Решаемость по кластеру – 58,57%.

Результаты написания метапредметной работы десятиклассниками школ Кластера №4 являются также достаточно однородными. Средняя решаемость по кластеру чуть ниже средней по региону, а большинство школ находятся на среднем для кластера уровне.

Относительно высоким результатом выделяется МОУ «СОШ № 7 г. Стрежевой» (73,33%). Однако результат также незначительно выше среднего. Наименьшее значение показателя решаемости имеют МАОУ СОШ № 1 с. Александровское (46,99%), МБОУ "Парабельская гимназия" (42,78%).

Принимая во внимание, что данный кластер сформирован в первую очередь по признаку удаленности, школы здесь могут работать как с благополучным, так и с неблагополучным контингентом, что может определять некоторую разницу в результатах.

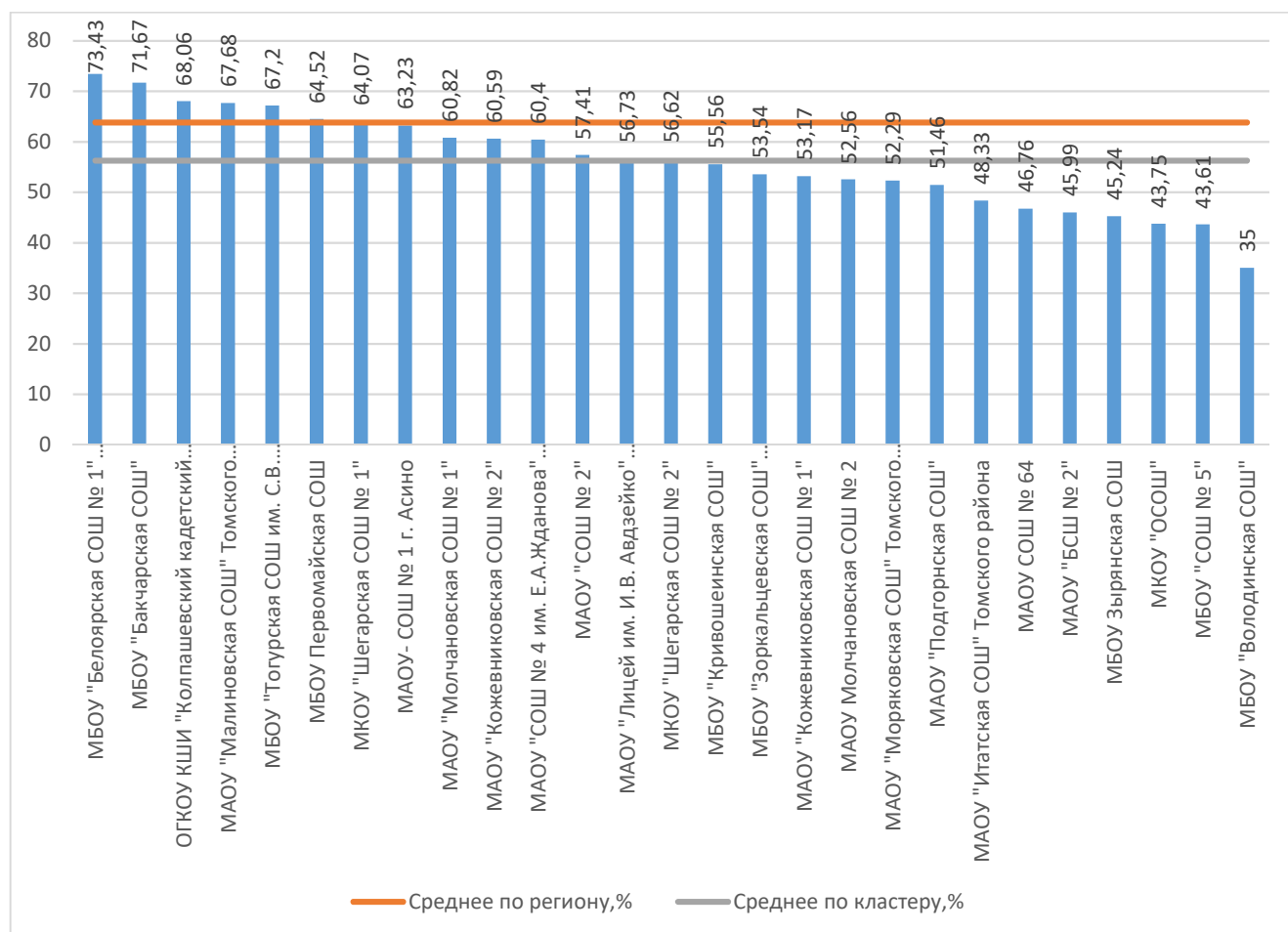


Рисунок 11 – Решаемость мониторинговой работы по метапредмету в 10 классах в Кластере №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся»

Решаемость по региону – 63,84%.

Решаемость по кластеру – 56,28%.

Как мы видим средняя решаемость по кластеру не значительно ниже средней решаемости по региону. Однако, принимая во внимание, что в данный кластер входят сельские школы с благополучным контингентом, отметим наличие здесь самых низких результатов. Их продемонстрировала МБОУ «Володинская СОШ»

Кривошеинского района (35%). В данном случае необходимо убедиться, во-первых, в корректности проведения проверки ответов обучающихся, во-вторых в правильности внесения результатов в специализированное программное обеспечение. С другой стороны, необходимо удостовериться, что в ИС «Паспорт школы» корректно внесены данные о социально-экономическом положении семей обучающихся, на основе которых определен кластер для данной ОО.

Также можно наблюдать и ОО с достаточно высокими результатами, например, МБОУ "Белоярская СОШ № 1" Верхнекетского района (73,43%), МБОУ "Бакчарская СОШ" (71,67%). В целом результаты выше среднего по кластеру соответствуют тому, что это крупные школы, располагающиеся в районных центрах. Возможно, в данных ОО действительно ведется направленная работа на развитие метапредметных умений, с одной стороны. А с другой стороны, существует вероятность не вполне объективного проведения мониторинга или оценивания метапредметных работ.

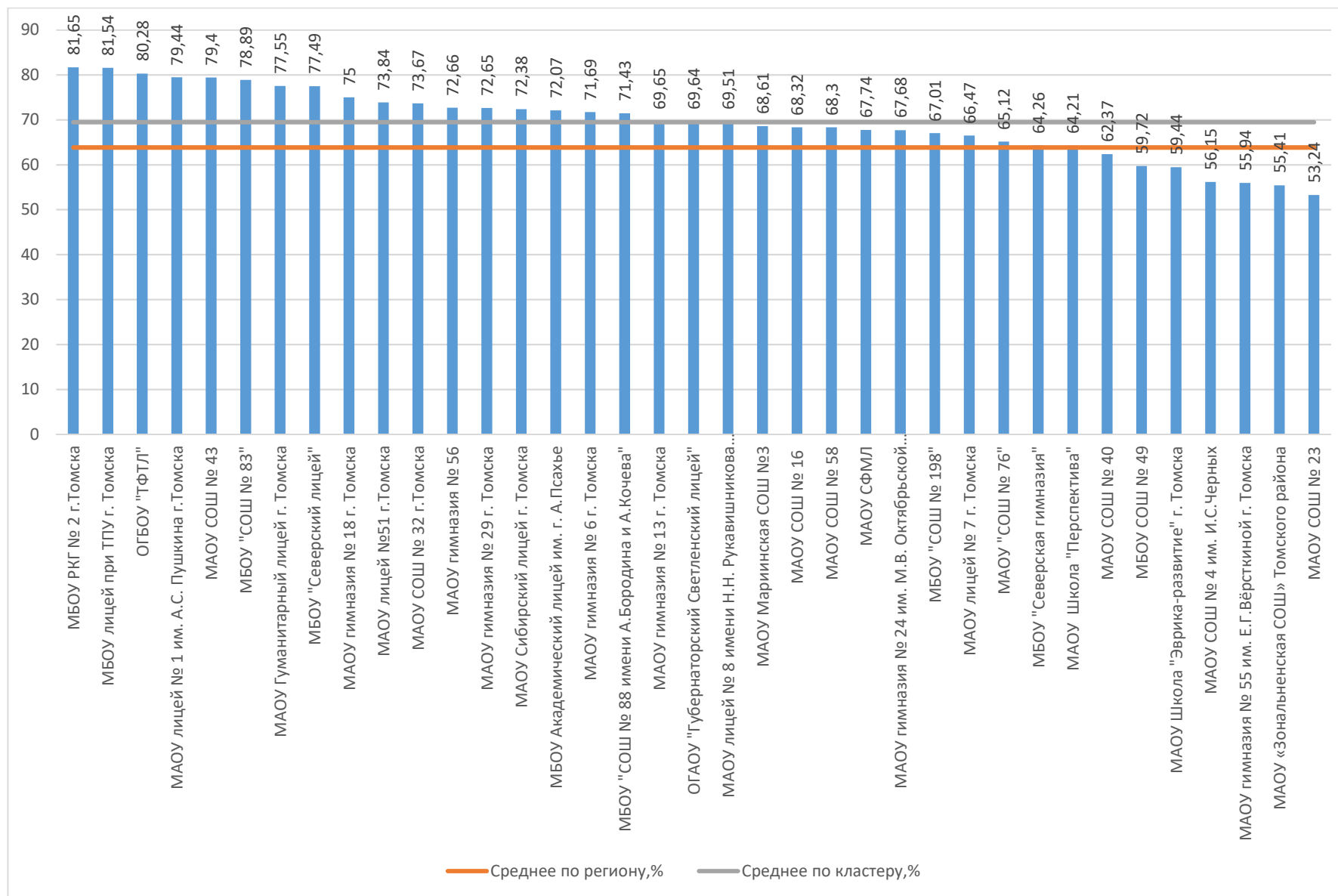


Рисунок 12 – Решаемость мониторинговой работы по метапредмету в 10 классах в Кластере №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся»

Решаемость по региону – 63,84%.

Решаемость по кластеру – 69,47%.

На рисунке 12 видно, что это многочисленный кластер. Показатели решаемости здесь так же, как и в других кластерах – однородны, однако, надо отметить, в большинстве своем находятся в диапазоне от 60% до 80%, что выше среднего по региону. Такое распределение результатов в целом соответствует предположению, что социально-экономический контекст и удаленность школ оказывает влияние на результаты обучающихся.

Сложно выделить образовательные организации с самыми высокими результатами, так как многие показали высокую решаемость. Свыше 80% продемонстрировали следующие ОО: МБОУ РКГ № 2 г.Томска (81,65%), МБОУ лицей при ТПУ г. Томска (81,54%), ОГБОУ "ТФТЛ" (80,28%).

Однако и в данном кластере присутствуют ОО, чьи показатели решаемости оказались ниже среднего по региону. Это такие школы как: МБОУ СОШ № 49 (59,72%), МАОУ Школа "Эврика-развитие" г. Томска (59,44%), МАОУ СОШ № 4 им. И.С.Черных (56,15%), МАОУ гимназия №55 им. Е.Г.Вёрсткиной г. Томска (55,94%), МАОУ «Зональненская СОШ» Томского района (55,41%), МАОУ СОШ № 23 (53,24%). Нельзя рассматривать эти результаты как однозначно низкие, однако, учитывая, что они ниже среднего по кластеру, вероятно, потенциал этих школ несколько выше. Можно рекомендовать данным ОО провести анализ результатов данной мониторинговой работы с целью получить представление о наличии затруднений у десятиклассников и дальнейшей целенаправленной работы на их устранение. Также важно убедиться, что проверка работ и внесение результатов участников были выполнены корректно.

Хотелось бы еще раз отметить, что на итоговую статистику по результатам ОО, принимаемую к анализу, оказывает существенное влияние качество внесения школами результатов обучающихся в специализированное программное обеспечение. К сожалению, нередко специалистами ЦОКО, ответственными за мониторинг, фиксируется некорректное внесение данных, в том числе ошибки при переносе результатов, а также оставление в числе участников тех, кто не явился (их результаты приравниваются к нулю). Дальнейшее исключение такого рода ошибок позволило бы провести более точный и объективный анализ.

2.3 Анализ выполнения мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году в разрезе Школ с низкими образовательными результатами

Школы с низкими образовательными результатами (далее – ШНОР) – образовательные организации с наибольшими запросами на компенсацию ресурсных и компетентностных дефицитов.

Список школ с низкими образовательными результатами сформирован в соответствии с требованиями к результатам освоения программ основного общего образования относительно кластеров школ, сформированных по социально-экономическому статусу контингента обучающихся и территориальной близости к региональному центру.

Для выявления ШНОР были рассмотрены данные о результатах ОГЭ по математике и русскому языку, протоколах психолого-медикопедагогической комиссии, комбинациях, выбираемых для сдачи ОГЭ предметов, о выборе обучающимися отдельных предметов для сдачи ОГЭ (физика, биология, химия), пересдачах, результатах ВПР.

Определение ШНОР осуществляется в рамках кластеров, то есть при сопоставлении с образовательными организациями, функционирующими в равных социально-экономических условиях.

В итоговый список ШНОР попадают все образовательные организации, которые получили статус школы с низкими образовательными результатами, а также школы, которые попали в федеральный список, направляемый ежегодно ФГБУ «ФИОКО».

Рассмотрим показатели решаемости мониторинговой работы по оценке образовательных организаций, вошедших в перечень ШНОР. В таблице 10 приведены данные о распределении показателей решаемости мониторинговой работы школ с низкими образовательными результатами относительно установленных для оценки уровня решаемости границ.

Таблица 10. Распределение образовательных организаций по уровням решаемости в разрезе принадлежности к категории школ с низкими образовательными результатами

Решаемость	Не ШНОР		ШНОР	
	Кол-во ОО	% ОО	Кол-во ОО	% ОО
до 25%	0	0	0	0
25-50%	28	18,54	15	27,27
50-75%	107	70,86	38	69,09
75-100%	16	10,60	2	3,63

Согласно представленным данным можно отметить, что, действительно, результаты ШНОР немного ниже результатов ОО, не попавших в этот перечень.

Однако хотелось бы заметить, что самые низкие результаты по Томской области принадлежат школам, не вошедшим в перечень ШНОР.

Ниже представим распределение образовательных организаций по уровню решаемости по кластерам с указанием принадлежности к ШНОР.

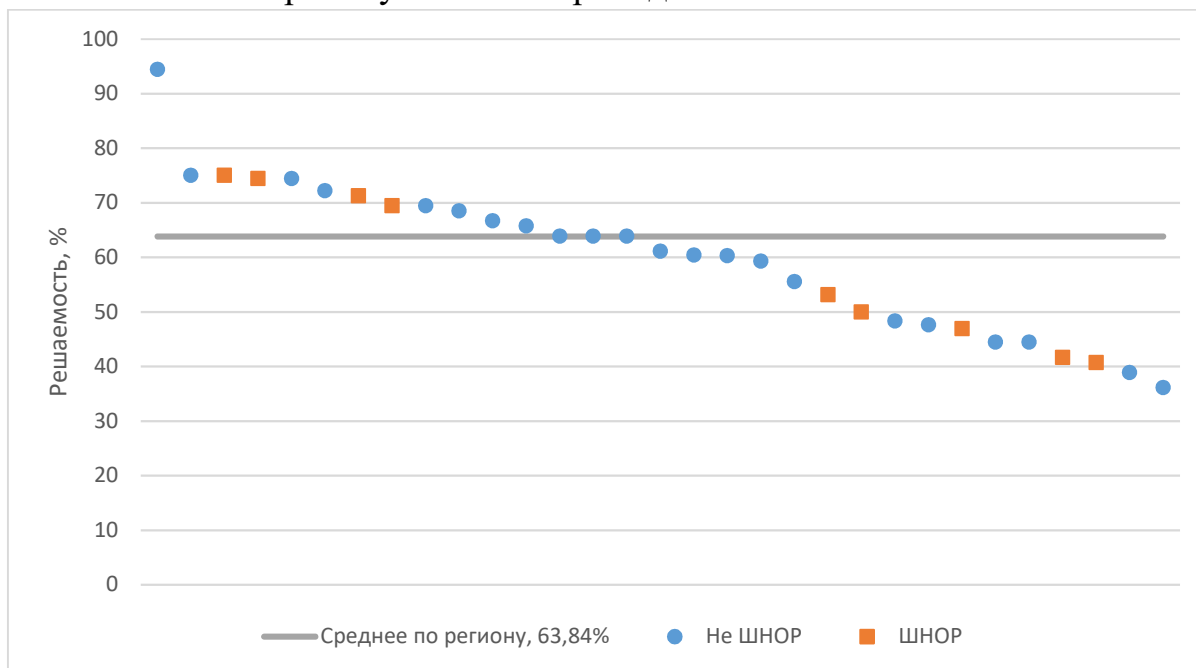


Рисунок 13 – Распределение образовательных организаций Кластера №1 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

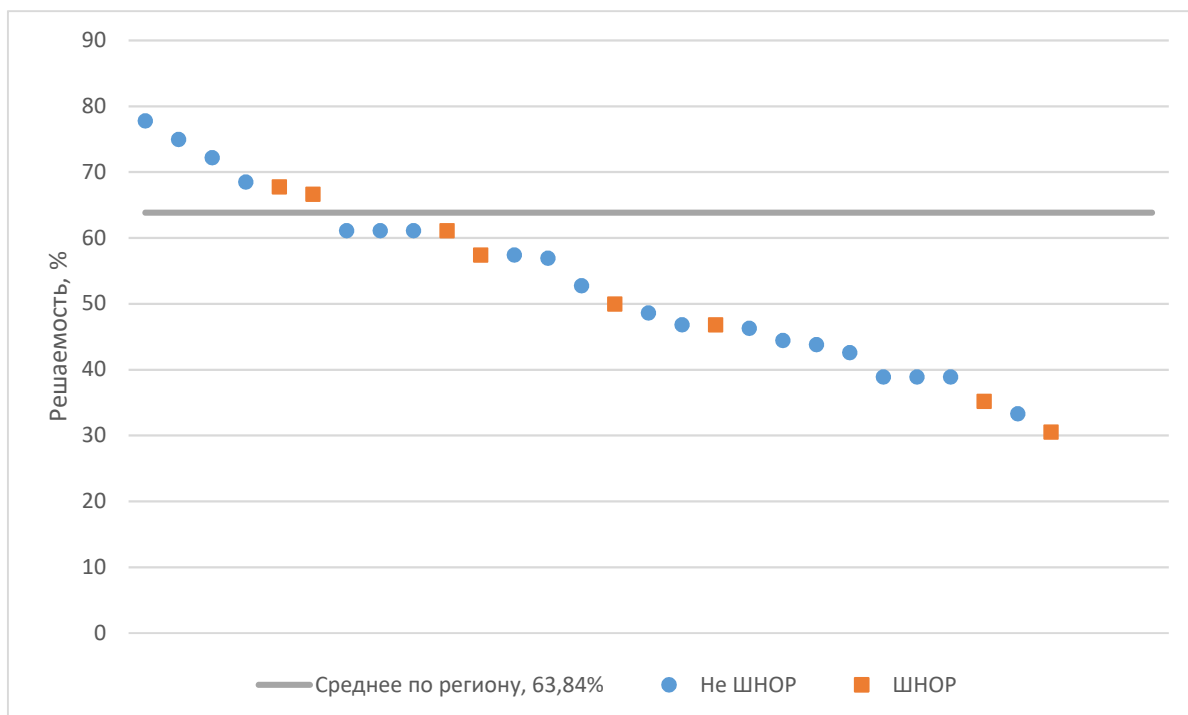


Рисунок 14 – Распределение образовательных организаций Кластера №2 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

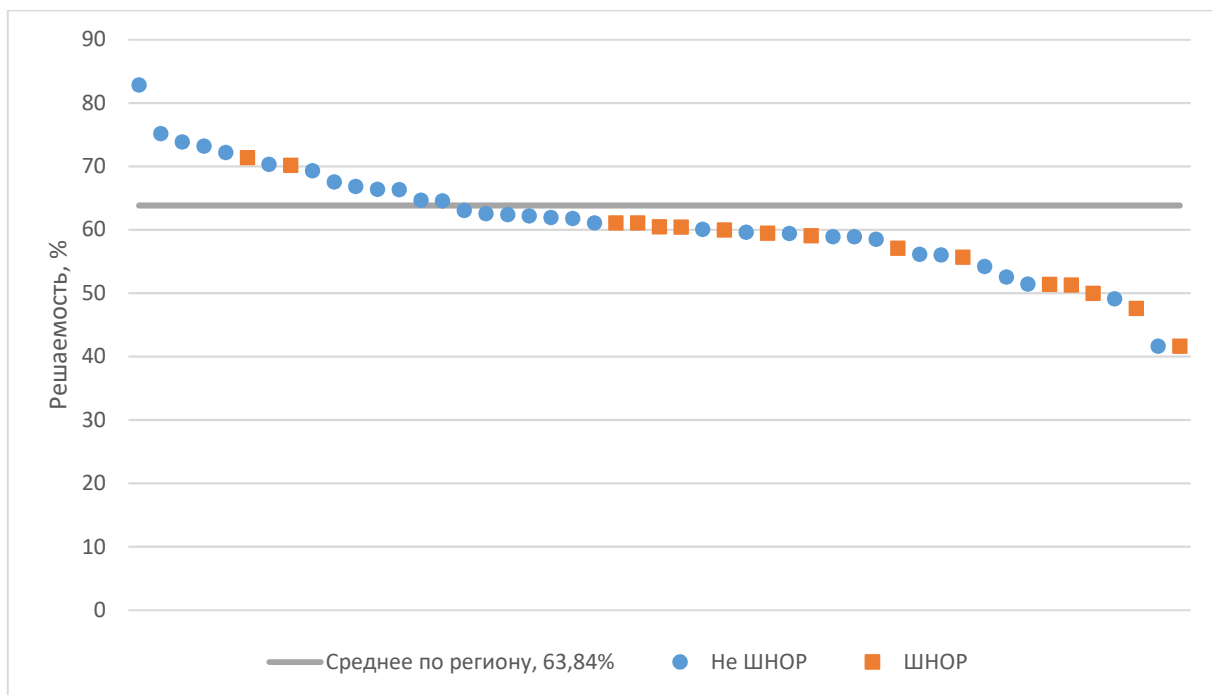


Рисунок 15 – Распределение образовательных организаций Кластера №3 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

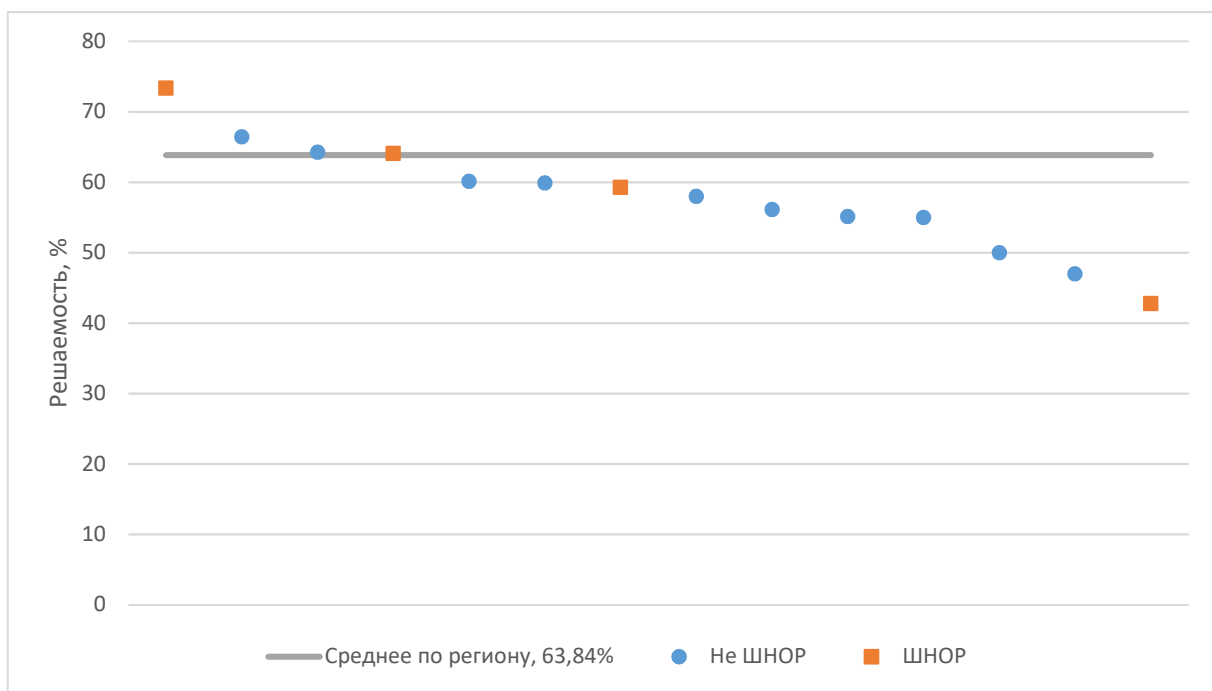


Рисунок 16 – Распределение образовательных организаций Кластера №4 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

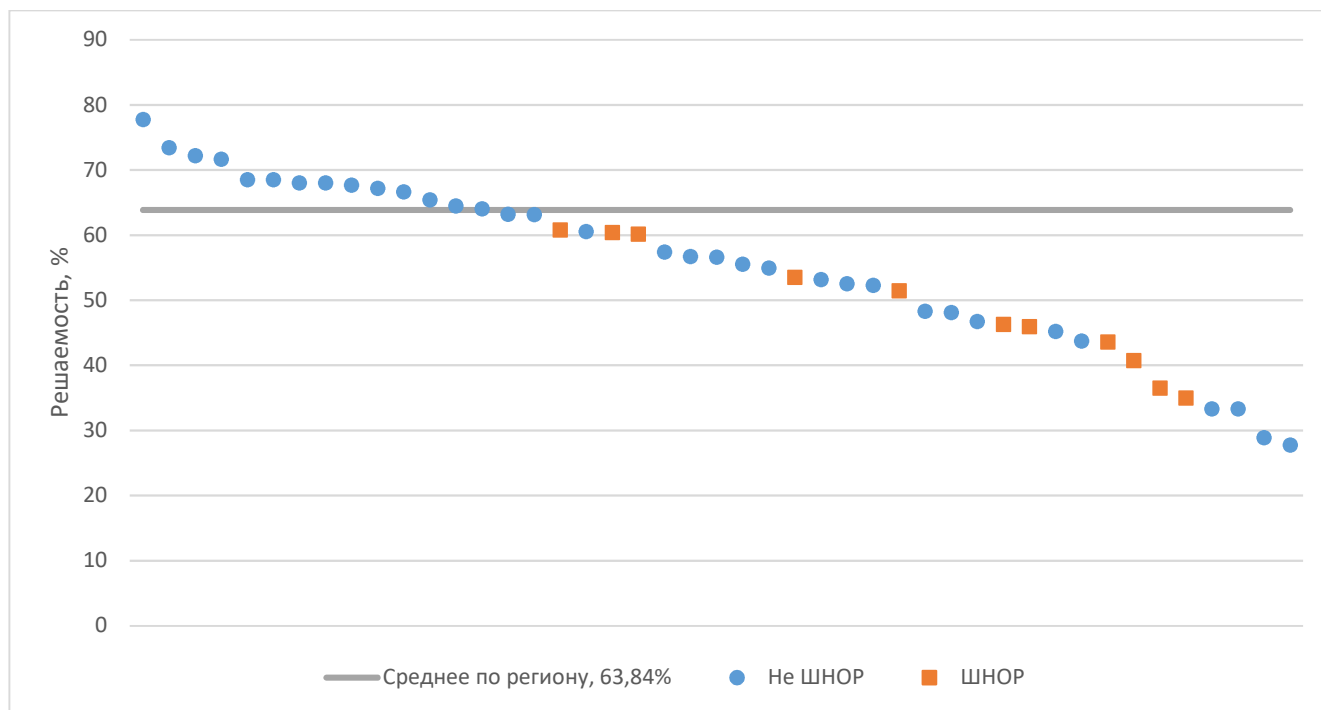


Рисунок 17 – Распределение образовательных организаций Кластера №5 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

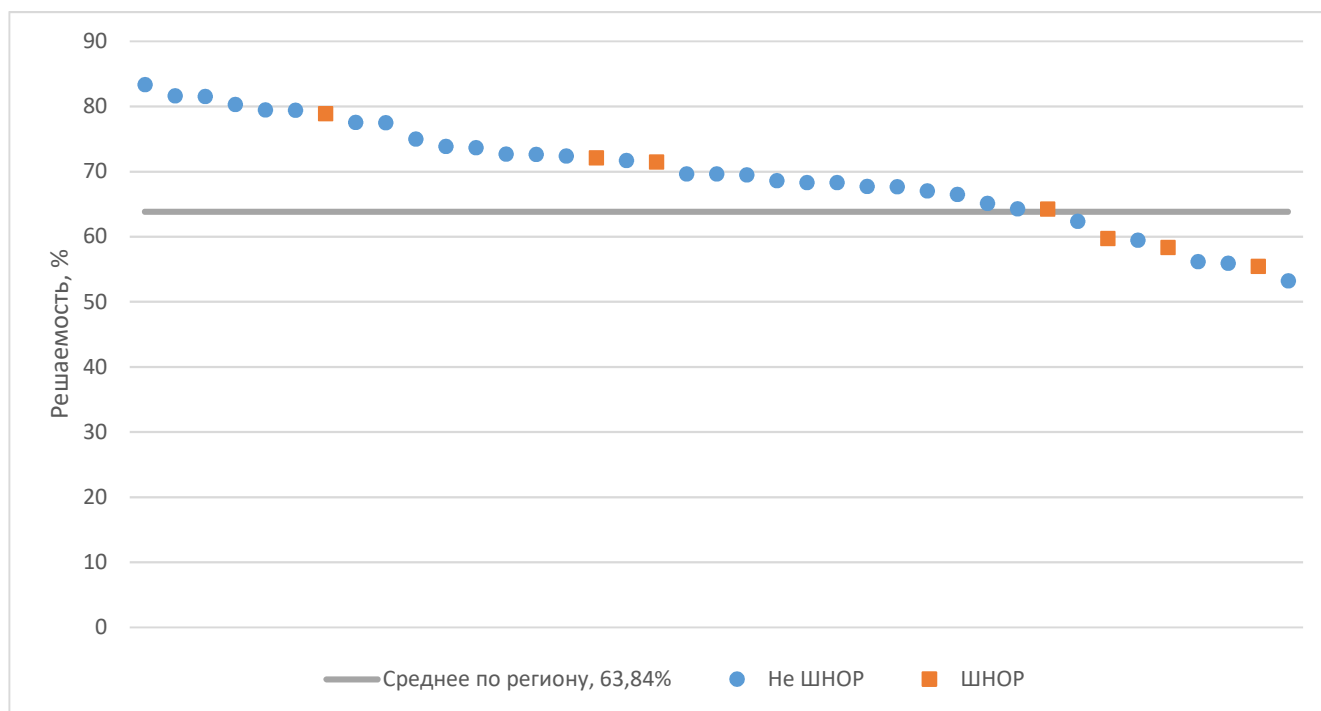


Рисунок 18 – Распределение образовательных организаций Кластера №6 по решаемости мониторинговой работы по метапредмету в разрезе принадлежности к ШНОР

Опираясь на представленные графики, можно отметить, что в большинстве описываемых кластеров связь между распределением решаемости и принадлежностью к перечню ШНОР не является слишком явной, а именно в кластерах: №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты», №2 «Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся», №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным

центром. Так, например, в кластере №4 школа с самым высоким результатом относится к ШНОР, и, напротив, в кластере №1 школа с самыми низкими результатами ШНОР не является. Глядя на графики, описывающие эти кластеры, можно увидеть равномерное распространение маркеров, отражающих ШНОР, как среди школ с высокой решаемостью, так и с низкой.

В кластерах №3 «Городские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся», №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся» и №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся» можно заметить повышение концентрации маркеров, отображающих ШНОР, по мере снижения показателя решаемости, однако и среди школ с высокими, относительно кластера, результатами ШНОР также присутствуют.

Таким образом можно сделать выводы, что ШНОР отличаются более низкими результатами в наиболее «благополучных» кластерах. Кластер №3 хоть и содержит школы с нейтральным и неблагополучным контингентом, но все же это школы, расположенные вблизи регионального центра или непосредственно в г. Томске. Кластеры №5 и №6 изначально включают ОО с благополучным контингентом.

В остальных же кластерах, менее «благополучных» с точки зрения удаленности школ и контингента, можно предположить, что ряд школ не в полной мере соблюдали объективный подход к проведению и проверке мониторинговой работы.

Основные выводы по результатам анализа выполнения мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений 10 классов в 2023/2024 учебном году

Анализ результатов мониторинговых работ по оценке уровня сформированности метапредметных умений обучающихся 10 классов в разрезе решаемости заданий показал нижеследующее.

Лучше всего участниками освоены «базовые логические действия». Базовые исследовательские действия и работа с информацией освоены на одном уровне, который нельзя назвать низким.

Таблица 11. Распределение решаемости по контролируемым универсальным учебным действиям

Элемент кодификатора	Кол-во заданий	Решаемость, %
1.1 Базовые логические действия	4	69,84
1.2 Базовые исследовательские действия	2	59,75
1.3 Работа с информацией	7	59,29

Представим более детальную классификацию универсальных учебных действий в таблице 12.

Таблица 12. Распределение решаемости по контролируемым универсальным учебным действиям (детально)

Элемент кодификатора	Кол-во заданий	Решаемость, %
1.2.2 Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)	1	79,12
1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию	2	78,84
1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)	4	69,84
1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках	4	49,78
1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев	1	48,71

Элемент кодификатора	Кол-во заданий	Решаемость, %
1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений	1	40,38

Таким образом можно увидеть, что самыми успешно решаемыми стали задания, направленные на проверку таких умений как: «1.2.2 Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)», «1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию». Однако другие задания, относящиеся к тем же разделам, но проверяющие на детализированном уровне другие умения, выполнены уже с худшим средним результатом. Из чего можно сделать выводы, что такие универсальные учебные действия как «базовые исследовательские действия» и «работа с информацией» освоены обучающимися не в полной мере и могут применяться ими в отношении не каждой поставленной задачи.

Рекомендуем образовательным организациям, в частности тем, которые были выделены в рамках проведенного анализа результатов метапредметной работы, как школы с низкими результатами, обратить внимание на наиболее слабо освоенные десятиклассниками умения и направить работу на устранение имеющихся дефицитов.

Анализ влияния контекста функционирования школ через построение корреляционных зависимостей между результатами мониторинговой работы и социально-экономическими факторами показал наличие не сильных, но умеренных связей с отдельными факторами. Таким образом, это свидетельствует, что метапредметные умения приобретаются не только в рамках школьного обучения, но и формируются в процессе взаимодействия с семьей и окружением. То есть потенциал обучающихся, проживающих в благополучных семьях и обучающихся в «благополучных» образовательных организациях, изначально выше. А школам, работающим в неблагоприятных социально-экономических контекстных условиях, и удаленным школам требуется прикладывать больше усилий для нивелирования внешних факторов, чтобы их учащиеся достигали более высоких метапредметных результатов.

В целом анализ в разрезе кластеров, а также сопоставление результатов школ в сопоставлении с принадлежностью к перечню ШНОР, показали нам не однозначную зависимость. Разница результатов между кластерами достаточно незначительна, а ШНОР имеют как более низкие, чем школы, не входящие в список, так и более высокие результаты.

В целях повышения качества образовательных результатов обучающихся, развития метапредметных умений, а также применения полученных знаний и умений для полноценного функционирования в современном обществе, то есть для решения задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений, может быть рекомендовано на уровне образовательных организаций:

1. Организовывать проведение компенсирующих занятий по освоению метапредметных умений для учащихся не достигших базового уровня подготовки.
2. Внедрять интегрированные курсы или модули в рамках внеурочной деятельности, а также использовать применение элементов метапредметности на традиционных уроках.
3. Организовывать работу по повышению метапредметных компетенции педагогов через участие в вебинарах, стажировочных площадках, заседаниях районных и школьных методических объединениях, а также прохождение курсов повышения квалификации.
4. Вовлекать учителей и обучающихся в различные конкурсы, мероприятия метапредметной направленности.
5. Обеспечивать объективность проведения и результатов мониторинга метапредметных умений: для оценивания работ рекомендуется привлекать несколько педагогов по разным предметам для корректной оценки ответов на вопрос в зависимости от тематики предложенных заданий.
6. Провести анализ результатов мониторинга метапредметных умений, в случае сильно завышенных показателей решаемости установить причину данного факта.
7. Использовать задания метапредметной направленности на различных предметах.

**Текст работы для оценки уровня сформированности метапредметных умений
обучающихся 10 классов Томской области
Вариант 1 (декабрь 2023 года)**

Заниматься благотворительностью было естественно для многих богатых людей до революции – это определялось воспитанием. А меценатство, направленное на развитие культуры, искусства, просвещения, для провинции стало явлением прогрессивным. Томску повезло – здесь жили купцы-меценаты, которые болели за город и строили университеты, бесплатные библиотеки, неслыханные тогда спортивные манежи, вкладчину обучали для города скульпторов и дирижеров.

Ко второй половине XIX века Томск стал одним из центров всероссийского рынка. Здесь создавались крупные капиталы в торговле, добывающей и обрабатывающей промышленности. Томск был центральной станцией Великого Сибирского тракта и административным центром не только губернии, но и Западной и отчасти Восточной Сибири. В 40-х годах во время золотой лихорадки сюда стекалось купечество из регионов страны. И хотя численность купечества составляла всего 4% от населения города, купцы оказывали значительное влияние на общественную жизнь, вкладывали деньги в приюты, учебные заведения, народные библиотеки. Многие состояли в попечительских советах², строили и развивали город, обустроивали общественные пространства, развивали образование.

Василий Маркович Флоринский – доктор медицины, специалист в области акушерства. Как представитель Министерства народного просвещения руководил всеми работами по созданию университета в Томске, почти 14 лет возглавлял Западно-Сибирский учебный округ. Удостоен звания «Почетный гражданин г. Томска». В 1878 г. участвовал в работе комиссии, занимавшейся разработкой и проектированием университетских зданий в Томске. В эту комиссию входил также Д.И. Менделеев. В.М. Флоринский принял деятельное участие в разработке условий и требований, предъявляемых к постройке университетских зданий. Им был сделан общий эскиз как главного университетского корпуса, так и клинического и анатомического корпусов. Постройка университета была завершена к 1885 г. Общая стоимость всех построек, законченных к моменту открытия университета, составила 814383 руб. 06 коп. Еще до открытия университета Василий Маркович занимался формированием библиотеки, музейных собраний, закладкой ботанического сада, комплектованием профессорско-преподавательского состава, приобретением учебного оборудования.

В.М. Флоринский одним из первых был озабочен составлением прочного материального фонда для обеспечения Дома студенческого общежития. С этой целью он обратил в неприкосновенный капитал пожертвования, сделанные сибиряками, проживающими в Москве, и лицами, сочувствующими Сибири. Общая сумма пожертвований составила 6269 руб.

В.М. Флоринский инициировал и последующие пожертвования для Дома студенческого общежития. К оборотным средствам общежития было причислено крупное пожертвование первых профессоров Томского университета. Они перечислили в кассу университета 1215 руб., полученные за чтение лекций в первом полугодии. В помощь первым студентам Императорского университета жертвовали и простые томичи. Владелица аптекарского магазина пожертвовала в Дом общежития разные медицинские средства на сумму 150 руб., а аптекарь согласился отпускать студентам все лекарства, по рецептам университетского врача, со скидкой 50%.

Василий Маркович Флоринский и сам жертвовал на строительство университета. В 1885 г. он передал в дар Томскому университету свою обширную медицинскую библиотеку,

² **Попечительский совет** – орган самоуправления учреждения, ведающий распределением пожертвований в адрес данного заведения. В состав попечительского совета могут входить как инвесторы и их представители, так и представители государственной власти или родители обучающихся.

включающую и литературу по другим дисциплинам. Общее число переданных им книг составило более 3000 томов. Некоторые из книг медицинской коллекции в настоящее время являются библиографической редкостью.

Иван Дмитриевич Асташев родился в г. Нарыме Томской губернии в семье мелкого чиновника из дворян. Обучался в Томском и Нарымском уездных училищах. В Томск приехал в 1809 г. и поступил на службу чиновником. В конце 1815 г. отправился в Петербург, где поступил в канцелярию военного министерства, в 1820 г. перешел в канцелярию генерал-губернатора Западной Сибири, служил городничим в Бийске, исправником в Кузнецке, начальником отделения Томского губернского управления и советником Томского губернского суда. В 1833 г. в чине коллежского советника он оставил государственную службу и устроился поисковым и торговым поверенным к томским золотопромышленникам Поповым. В короткий срок И.Д. Асташеву удалось стать владельцем десятков приисков в Томской и Енисейской губерниях. Последние принесли ему миллионные доходы и сделали одним из богатейших и влиятельных людей Томска.

Деятельность Асташева в золотопромышленности была полезна и плодотворна не только для Сибири, но и для России: «Она пробудила соревнование и предприимчивость, подняла и развила промышленность, дала хлеб и работу сотням тысяч людей». За тридцать шесть лет, начиная с 1832 г., под управлением Асташева было промыто чуть менее полутора миллиардов пудов золотоносного песка, чистого золота было добыто три тысячи четыреста семьдесят пудов. Для этого потребовалось вложить 24 млн руб., зато и выручка за золото составила 34 млн руб.

Асташев занимался благотворительностью, построил для Мариинского детского приюта в Томске каменный двухэтажный дом, стоивший ему почти 25000 руб. Ежегодно на содержание приюта он тратил от 2300 до 3800 руб. В общей сложности пожертвовал на содержание приюта 90 тыс. руб. Вносил деньги на строительство Троицкого кафедрального собора (7000 руб. и три миллиона штук кирпича). С 1861 г. и до самой смерти занимал должность почетного попечителя Томской губернской мужской гимназии. Вносил плату на ремонт здания, приобретение для нее учебных пособий, расширение библиотеки, учреждение стипендии для гимназистов, содержание пансиона, пособия поступающим в университеты. Предпринимательская и благотворительная деятельность Асташева была вознаграждена орденом святой Анны 2 степени и другими наградами, чинами статского советника и действительного статского советника. Асташев имел большой авторитет в томском обществе, принимал влиятельных гостей из Петербурга, вел знакомство с сосланными в Томск Г.С. Батеньковым (поддерживал его материально) и М.А. Бакуниным.

В 1842 г. Асташев Иван Дмитриевич возвел для своей семьи роскошный каменный особняк. Сегодня в нем размещается Томский областной краеведческий музей. Благотворительная деятельность Асташева Ивана Дмитриевича не ограничивалась одним Томском, она охватывала и другие города Сибири.

Текст работы для выполнения заданий №3 и №4
Вариант 1 (декабрь 2023 года)

3 августа 1888 года состоялось торжество открытия Императорского Томского университета, который был построен во многом благодаря средствам дарителей и попечителей.

В память о событии известным художником-медальером А. Грилихесом была изготовлена медаль по проекту попечителя Сибирского округа В.М. Флоринского. Медали вручались попечителям, дарителям средств для постройки университета, дарителям библиотек, коллекций.



Настольная медаль «В память открытия Томского университета. 1888 г.»

Таблица плотностей веществ,

$$V = \frac{m}{\rho} \quad V = \frac{\pi D^2 h}{4}$$

π считать 3,14.

Твердое вещество	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³	Твердое тело	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Осмий	22 600	22,6	Мрамор	2 700	2,7
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2 500	2,5
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2 300	2,3
Золото	19 300	19,3	Бетон	2 300	2,3
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1 800	1,8
Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинад	1 600	1,6
Медь	8 900	8,9	Оргстекло	1 200	1,2
Латунь	8 500	8,5	Капрон	1 100	1,1
Сталь, железо	7 800	7,8	Полиэтилен	920	0,92
Олово	7 300	7,3	Парафин	900	0,90
Цинк	7 100	7,1	Лед	900	0,90
Чугун	7 000	7,0	Дуб (сухой)	700	0,70
Корунд	4 000	4,0	Сосна (сухая)	400	0,40
Алюминий	2 700	2,7	Пробка	240	0,24

Коллекционеру предлагается приобрести одну из настольных медалей «Открытие Томского университета. 1888 г.». Про эту медаль известно, что ее диаметр примерно 76 мм, толщина канта – 4,8 мм, вес – 193,66 г, объем монеты – 21,764 см³. Продавец утверждает, что эта медаль серебряная.

Чтобы проверить утверждение продавца, коллекционер может использовать данные о медали и вычислить, из какого она вещества.

**Текст работы для оценки уровня сформированности метапредметных умений
обучающихся 10 классов Томской области
Вариант 2 (декабрь 2023 года)**

Заниматься благотворительностью было естественно для многих богатых людей до революции – это определялось воспитанием. А меценатство, направленное на развитие культуры, искусства, просвещения, для провинции стало явлением прогрессивным. Томску повезло – здесь жили купцы-меценаты, которые болели за город и строили университеты, бесплатные библиотеки, неслыханные тогда спортивные манежи, вскладчину обучали для города скульпторов и дирижеров.

В XVIII в. через Томск прошел торговый путь. Это стало стимулом для развития города в промышленной и торговых отраслях. Именно здесь проходил Великий Сибирский тракт, соединявший Москву и Пекин. В 40-х годах XIX века в Сибири начинается активная разработка золотых месторождений, с каждым годом в Томске появлялось все больше и больше купцов. Каждый по-своему шел к богатству: кто-то золотые прииски открывал, кто-то перевозкой товаров занимался, но и о нуждах города не забывали. Целая плеяда состоятельных людей вкладывала личные средства в приюты, учебные заведения, дома престарелых, народные библиотеки. Многие из меценатов состояли в попечительских советах ³, занимались общественной деятельностью.

***Павел Григорьевич Демидов** – первый жертвователь на строительство Сибирского университета. Был представителем династии горнозаводчиков и землевладельцев. Его предки из тульских кузнецов, с 1720 г. – дворяне, в конце XVIII в. вошли в круг знати, основали более 50 заводов, которые производили свыше 40% чугуна в стране. Практически все Демидовы были основателями различных образовательных учреждений и вносили большие пожертвования на их устройство. Еще задолго до открытия университета в Томске Павел Григорьевич собирал уникальные коллекции минералов, драгоценных камней, редких птиц и зверей, библиотеку и поддерживал народное просвещение.*

Считая просвещение «первой степенью благосостояния государства», он одним из первых откликнулся на призыв Александра I к патриотам содействовать благу отечественного просвещения. По прошению П.Г. Демидова 6 июня 1803 г. в Ярославле было учреждено Высших наук училище. На открытие и содержание высшего учебного заведения Павел Григорьевич пожертвовал 100 тыс. руб. и 3578 душ крепостных.

Одновременно с учреждением в Ярославле высшего учебного заведения Павел Григорьевич передал в дар Московскому университету 100 тыс. руб. вместе с приобретенными им за границей редчайшими естественнонаучными коллекциями, коллекциями монет, картин и огромной библиотекой, общая стоимость которых превысила 250 тыс. руб.

П.Г. Демидов в 1805 г. внес значительное по тем временам пожертвование в 100 тыс. руб. на организацию двух университетов в Киеве и в Тобольске – административном центре Сибири, попросив употребить капитал с наросшими процентами в дело, «когда приспест время». Пожертвование Павла Григорьевича с благодарностью было принято правительством, и воля жертвователя была высочайше утверждена резолюцией Государя. Тобольский капитал к 80-м годам возрос до 150 тыс. руб. и пошел на учреждение Томского университета, в актовом зале которого поставлен портрет Демидова.

***Петр Иванович Макушин** родился в Пермской губернии в семье бедного церковного служащего, учился в Петербургской духовной академии, а после нее в 1865 г. отправился*

³ **Попечительский совет** – орган самоуправления учреждения, ведающий распределением пожертвований в адрес данного заведения. В состав попечительского совета могут входить как инвесторы и их представители, так и представители государственной власти или родители обучающихся.

миссионером в Алтайскую духовную миссию. В 1868 г. перевелся в Томск смотрителем духовного училища. Но в 1873 г. решил оставить службу и стать предпринимателем, состоял купцом 2 гильдии. В 1871 г. Макушин открыл первую в Томске частную публичную библиотеку на базе своего личного собрания книг. А уже в 1873 г. решил открыть первый в Сибири книжный магазин. Тогда это казалось дерзким вызовом – книжный магазин в малограмотном регионе.

Денег на открытие магазина у Макушина тоже не было, но удалось договориться с купцом Василием Михайловым на ссуду в пять тысяч рублей в обмен на 50% от прибылей магазина. Так и появился в Томске торговый дом «Михайлов и Макушин» на Набережной Ушайки, 4. Книготорговля Макушина быстро расширялась, он рассылал каталоги во все средние учебные заведения и низшие школы, церкви и волостные правления, а после доставлял туда книги. К концу XIX века его фирма уже владела сельскими книжными лавками в 125 населенных пунктах Томской губернии и крупным книжным магазином в Иркутске. За 25 лет с момента возникновения торгового дома им было продано несколько миллионов книг. Кроме того, Петр Макушин был издателем и редактором. Типография Макушина печатала книги томских ученых, издания

по разным вопросам исследования Сибири – от экономики до культуры.

Петр Макушин был инициатором открытия в Томской губернии сети бесплатных библиотек, появилось 450 сельских библиотек. В канун 1910 г. почетный гражданин города Петр Макушин сделал в городскую думу заявление о жертвовании ста тысяч рублей на строительство Дома науки – отдельного здания народного университета. Дар приняли, а идея Макушина нашла отклик в широких слоях населения. На строительство Дома науки копейками были пожертвованы 7 тыс. руб. Дом науки (сейчас театр «Скоморох») в Томске открылся 7 октября 1912

г. В нем было 8 аудиторий на 960 мест, 7 кабинетов, комнаты для директора, канцелярии, лекторов и библиотеки; в полуподвальном этаже находились шинельная, столовая с отделением для плиты. В здании проходили занятия Сибирских высших женских курсов и общеобразовательных вечерних классов.

За благотворительную деятельность Макушин был награжден орденом Станислава 3 степени и удостоен звания почетного гражданина Томска и Сибири. О своих тратах Макушин вел скрупулезные записи, поэтому можно с точностью сказать, что его пожертвования составили 610 тыс. руб. Похоронить себя Макушин завещал в ограде Дома науки. На его надгробии выгравирована фраза «Ни одного неграмотного». По его воле в качестве надгробия установлена электрическая лампа, которую нужно сохранять включенной как символ прогресса и просвещения.

**Текст для выполнения заданий №3 и №4
Вариант 2 (декабрь 2023 года)**

5 декабря 1763 года императрицей Екатериной II был издан указ о хождении новой монеты, хождение которой ограничивалось лишь территорией Сибирской губернии. Сибирская монета была не похожа на общероссийскую.

Сибирская монета имеет на лицевой стороне вензель императрицы Екатерины II в лавровом венке под короной, а на оборотной – обозначение цены монеты и дату, написанную на картуше, поддерживаемом двумя соболями. Вверху круговая надпись: «МОНЕТА СИБИРСКАЯ»



Монета 1764 года, пробная чеканка Санкт-Петербург.

$$V = \frac{m}{\rho} \quad V = \frac{\pi D^2 h}{4}$$

π считать 3,14.

Твердое вещество	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³	Твердое тело	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Осмий	22 600	22,6	Мрамор	2 700	2,7
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2 500	2,5
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2 300	2,3
Золото	19 300	19,3	Бетон	2 300	2,3
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1 800	1,8
Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинхад	1 600	1,6
Медь	8 900	8,9	Оргстекло	1 200	1,2
Латунь	8 500	8,5	Капрон	1 100	1,1
Сталь, железо	7 800	7,8	Полиэтилен	920	0,92
Олово	7 300	7,3	Парафин	900	0,90
Цинк	7 100	7,1	Лед	900	0,90
Чугун	7 000	7,0	Дуб (сухой)	700	0,70
Корунд	4 000	4,0	Сосна (сухая)	400	0,40
Алюминий	2 700	2,7	Пробка	240	0,24

Коллекционер планирует приобрести одну из Сибирских монет на аукционе. Про эту монету известно, что ее диаметр примерно 45 мм, толщина канта – 3,2 мм, вес – 45,5 г, объем монеты – 5,09 см³. Продавец монеты утверждает, что эта монета серебряная.

Чтобы проверить утверждение продавца, коллекционер может использовать данные о монете и вычислить, из какого она вещества.