

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

**Статистика результатов  
мониторинга по оценке уровня подготовки по информатике  
обучающихся 10 классов образовательных организаций системы  
общего образования Томской области в 2024-2025 учебном году**

Томск  
2024

## Оглавление

Глава 1 .....	3
1.1 Характеристика инструментария мониторинга по информатике в 10 классах (2024-2025 учебный год).....	3
1.2 Основные подходы к оцениванию работы и интерпретации полученных результатов мониторинга по информатике в 10 классах в 2024 году.....	4
Глава 2. Анализ результатов мониторинговой работы по информатике (базовый уровень). .....	7
2.1 Статистика решаемости заданий мониторинга по информатике 10 классов в 2024 году. ....	7
2.2 Анализ выполняемости заданий и групп заданий .....	12
2.3 Влияние контекстных условий на выполнение мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов образовательных организаций Томской области в 2024 году.....	30
2.4 Анализ решаемости мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов в 2024/2025 учебном году в разрезе кластеров школ, построенных на основании данных об обучающихся внесенных в ИС «Паспорт школы» .....	34
2.5 Анализ выполнения мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающимися 10 классов в 2024/2025 учебном году в разрезе Школ с низкими образовательными результатами. ....	47

## Глава 1

### 1.1 Характеристика инструментария мониторинга по информатике в 10 классах (2024-2025 учебный год)

В соответствии с Распоряжением Департамента образования Томской области от 30.09.2024 № 1377 "О внесении изменений в распоряжение Департамента образования Томской области от 04.09.2024 "О проведении мероприятий по оценке качества образования в общеобразовательных организациях Томской области в 2024-2025 учебном году"" в Томской области было проведено региональное мониторинговое исследование по оценке уровня подготовки по информатике обучающихся 10-х 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 являлось определение уровня подготовки обучающихся 10-х классов по информатике (базовый уровень) образовательных организаций Томской области.

Мониторинговое исследование по оценке уровня подготовки по информатике обучающихся проводилось в образовательных организациях Томской области в 10 классах в следующие сроки: 19, 20, 26 декабря 2024 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 уровня подготовки по информатике обучающихся 10 классов был разработан инструментарий, содержащий:

- ▶▶ спецификацию измерительной работы;
- ▶▶ два варианта измерительной работы;
- ▶▶ ключи-ответы для измерительной работы.

Содержание работы определялось на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержден приказом Министерства Просвещения РФ № 413 от 17 мая 2012 г. Одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию 12 августа 2022 г. № 732.
2. Федеральная образовательная программа среднего общего образования (Утверждена Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 (ред. от 19.03.2024) "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования").
3. Кодификатор планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования по информатике для проведения процедур оценки качества основного общего и среднего общего образования.

На выполнение работы отводилось 90 минут без учёта времени на инструктаж.

Всего работа содержит 12 заданий. Все задания являются заданиями с кратким ответом.

В работу включено 10 заданий базового уровня сложности и 2 задания повышенного уровня. Задания 1, 2, 4-10, 12 являются заданиями базового уровня, задания 3 и 11 — заданиями повышенного уровня сложности.

Задания базового уровня проверяют сформированность знаний и умений, предусмотренных требованиями базового уровня освоения основной образовательной программы. Задания повышенного уровня проверяют знания и умения, предусмотренные требованиями углублённого уровня.

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 точную дифференциацию учащихся по уровню подготовки и зафиксировать достижение учащимися обязательных для овладения планируемых результатов не только на базовом, но и на повышенном уровне.

В таблице 1 представлено распределение заданий работы по уровню сложности.

*Таблица 1. Распределение заданий по уровню сложности*

Уровень сложности заданий	Число заданий	% заданий данного уровня сложности от общего количества заданий в работе	Максимальный первичный балл
базовый	10	77	10
повышенный	2	23	3

Ответы даются соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв или цифр), записанных без пробелов и других разделителей. Задания 10 и 11 направлены на проверку практических навыков с использования информационных технологий, выполняются в отдельных файлах, ответы записываются в форму ответов.

## **1.2 Основные подходы к оцениванию работы и интерпретации полученных результатов мониторинга по информатике в 10 классах в 2024 году**

Работа выполнялась участниками на компьютере с установленной на нём операционной системой, редакторами электронных таблиц, текстовыми редакторами, средами программирования на языках: C#, C++, Pascal, Java, Python. Внесение ответов участники осуществляли самостоятельно в процессе выполнения работы. В целом процедура проведения мониторинговой работы аналогична процедуре проведения Единого государственного экзамена по информатике (КЕГЭ).

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

За верное выполнение заданий № 1-10, а также задание №12 обучающийся получает по 1 баллу. За верное выполнение задания 11 обучающийся получает 2 балла, если верно указаны все элементы ответа. Ответы на задания с кратким ответом обрабатываются автоматически после внесения ответов в систему.

Максимальное количество баллов, которое может получить участник за выполнение всей работы – 13 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 2.

Таблица 2. Условия распределения учащихся по уровню достижения планируемых результатов

Уровень достижения планируемых результатов	% выполнения заданий базового уровня сложности	% выполнения повышенного уровня сложности
Недостаточный	0 – 35	0 – 100
Пониженный	36 – 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

**Недостаточный уровень** свидетельствует о том, что у обучающегося нет сформированных знаний и умений по предмету. Обучающиеся, находящейся на данном уровне испытывают огромные затруднения в обучении. Им необходима индивидуальная программа по освоению базовых знаний и умений.

**Пониженный уровень** показывает фрагментарную сформированность знаний и умений. Как правило, достижение этого уровня свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся. Обучающийся, не достигший базового уровня подготовки может испытывать серьезные трудности в дальнейшем процессе обучения, ему необходимы компенсирующие занятия по освоению всего спектра знаний и умений.

**Базовый уровень** свидетельствует о том, что обучающийся освоил круг базовых знаний и умений, необходимых ему для дальнейшего обучения. При достижении данного уровня необходим анализ выполнения обучающимся каждой

группы заданий с целью выявления трудностей в освоении тех или иных знаний и умений. По итогам проведенного анализа необходимо планирование и проведение соответствующей коррекционной работы.

**Повышенный уровень** показывает, что обучающийся достаточно свободно владеет предметными умениями. Для обучающихся, показавших повышенный уровень сформированности знаний и умений, необходима разработка индивидуальных траекторий обучения, включающая работу по дальнейшему развитию компетенций.

**Высокий уровень** помогает выявить наиболее подготовленных обучающихся, овладевших набором знаний и умений на уровне осознанного произвольного применения. Эти обучающиеся ориентированы на углубленное изучение информатики, поэтому целесообразно продолжить работу по поддержке у них интереса к учебному процессу как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

## Глава 2. Анализ результатов мониторинговой работы по информатике (базовый уровень).

### 2.1 Статистика решаемости заданий мониторинга по информатике 10 классов в 2024 году.

*Таблица 3. Количество участников мониторинга по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов образовательных организаций Томской области в 2024 году*

Муниципалитет	Количество участников
Александровский район	23
Асиновский район	151
Бакчарский район	42
Верхнекетский район	61
г. Томск	2816
г.Кедровый	26
г.Северск	499
г.Стрежевой	276
Зырянский район	15
Каргасокский район	97
Кожевниковский район	61
Колпашевский район	288
Кривошеинский район	36
Молчановский район	74
Парабельский район	66
Первомайский район	63
Тегульдетский район	34
Томский район	390
Чаинский район	58
Шегарский район	54
<b>Итого по региону</b>	<b>5130</b>

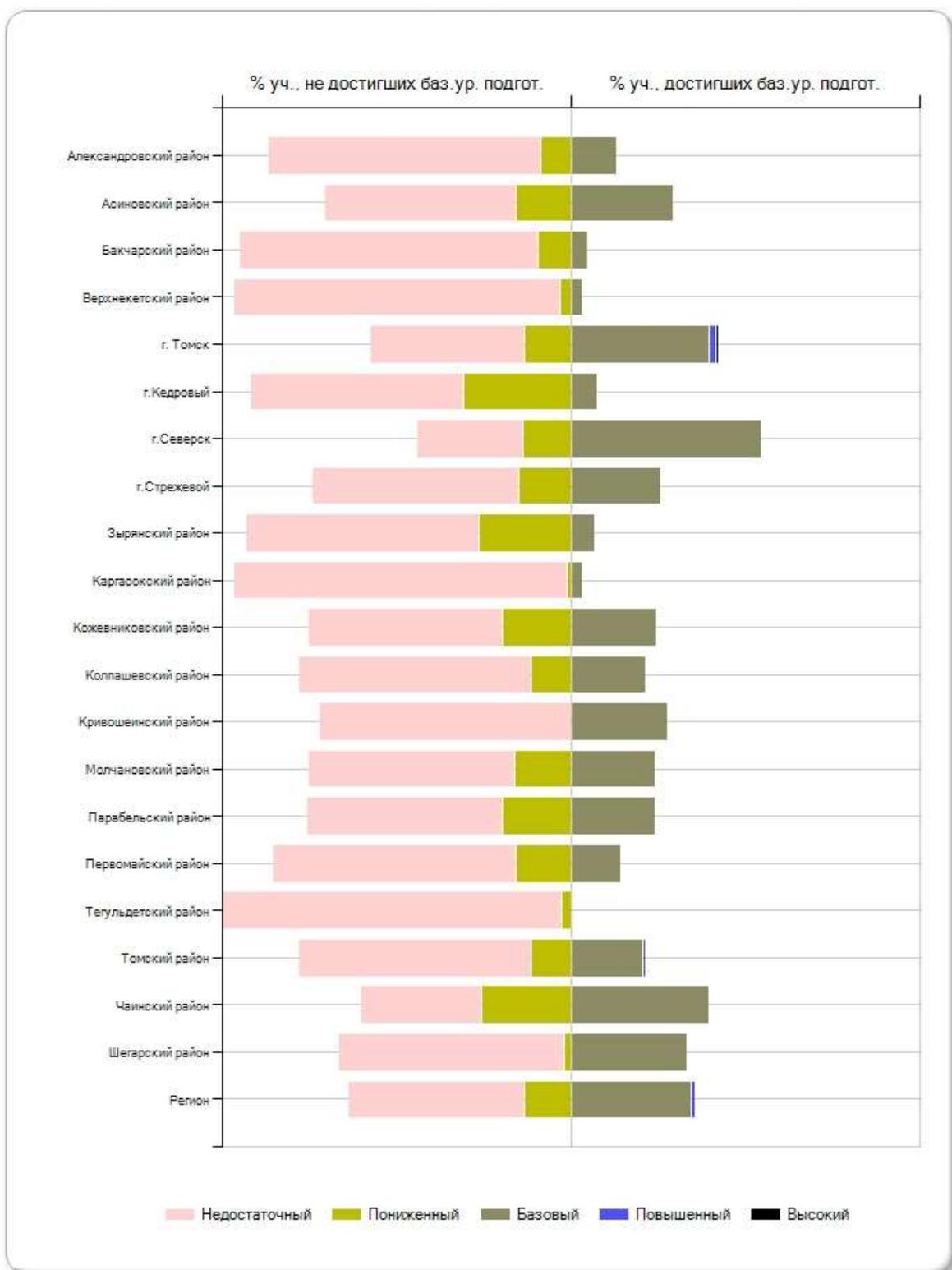


Рисунок 1 – Распределение обучающихся по уровням достижения планируемых результатов (оценка уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов, декабрь 2024 г.)

Таблица 4. Статистика результатов по муниципалитетам (Мониторинговая работа по информатике (базовый уровень), 10 класс, декабрь 2024 г.)

Муниципалитет	Участников	% Б	% П	Ср.балл общий	Реш-ть общая, %	Недостаточный ур.		Пониженный ур.		Базовый ур.		Повышенный ур.		Высокий ур.	
						чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Александровский район	23	22,17	21,74	2,87	22,07	18	78,26	2	8,7	3	13,04	0	0	0	0
Асиновский район	151	28,21	11,7	3,17	24,4	83	54,97	24	15,89	44	29,14	0	0	0	0
Бакчарский район	42	17,14	12,7	2,1	16,12	36	85,71	4	9,52	2	4,76	0	0	0	0
Верхнекетский район	61	17,54	4,37	1,89	14,5	57	93,44	2	3,28	2	3,28	0	0	0	0
г. Томск	2816	41,1	22,63	4,79	36,84	1245	44,21	383	13,6	1109	39,38	64	2,27	15	0,53
г.Кедровый	26	25,38	19,23	3,12	23,96	16	61,54	8	30,77	2	7,69	0	0	0	0
г.Северск	499	49,58	18,37	5,51	42,38	152	30,46	70	14,03	273	54,71	1	0,2	3	0,6
г.Стрежевой	276	30,69	18,24	3,62	27,81	163	59,06	42	15,22	71	25,72	0	0	0	0
Зырянский район	15	26,67	8,89	2,93	22,56	10	66,67	4	26,67	1	6,67	0	0	0	0
Каргасокский район	97	13,09	2,75	1,39	10,71	93	95,88	1	1,03	3	3,09	0	0	0	0
Кожевниковский район	61	32,46	18,03	3,79	29,13	34	55,74	12	19,67	15	24,59	0	0	0	0
Колпашевский район	288	26,77	17,01	3,19	24,52	192	66,67	33	11,46	61	21,18	2	0,69	0	0
Кривошеинский район	36	27,22	13,89	3,14	24,15	26	72,22	0	0	10	27,78	0	0	0	0
Молчановский район	74	32,03	18,02	3,74	28,79	44	59,46	12	16,22	18	24,32	0	0	0	0
Парабельский район	66	33,03	14,14	3,73	28,67	37	56,06	13	19,7	16	24,24	0	0	0	0
Первомайский район	63	26,19	22,22	3,29	25,27	44	69,84	10	15,87	9	14,29	0	0	0	0
Тегульдетский район	34	10,88	4,9	1,24	9,5	33	97,06	1	2,94	0	0	0	0	0	0
Томский район	390	28,05	13,76	3,22	24,75	261	66,92	45	11,54	80	20,51	4	1,03	0	0
Чаинский район	58	38,28	25,86	4,6	35,41	20	34,48	15	25,86	23	39,66	0	0	0	0
Шегарский район	54	31,3	6,79	3,33	25,64	35	64,81	1	1,85	18	33,33	0	0	0	0
<b>Итого по региону:</b>	<b>5130</b>	<b>37,02</b>	<b>19,39</b>	<b>4,28</b>	<b>32,95</b>	<b>2599</b>	<b>50,66</b>	<b>682</b>	<b>13,29</b>	<b>1760</b>	<b>34,31</b>	<b>71</b>	<b>1,38</b>	<b>18</b>	<b>0,35</b>

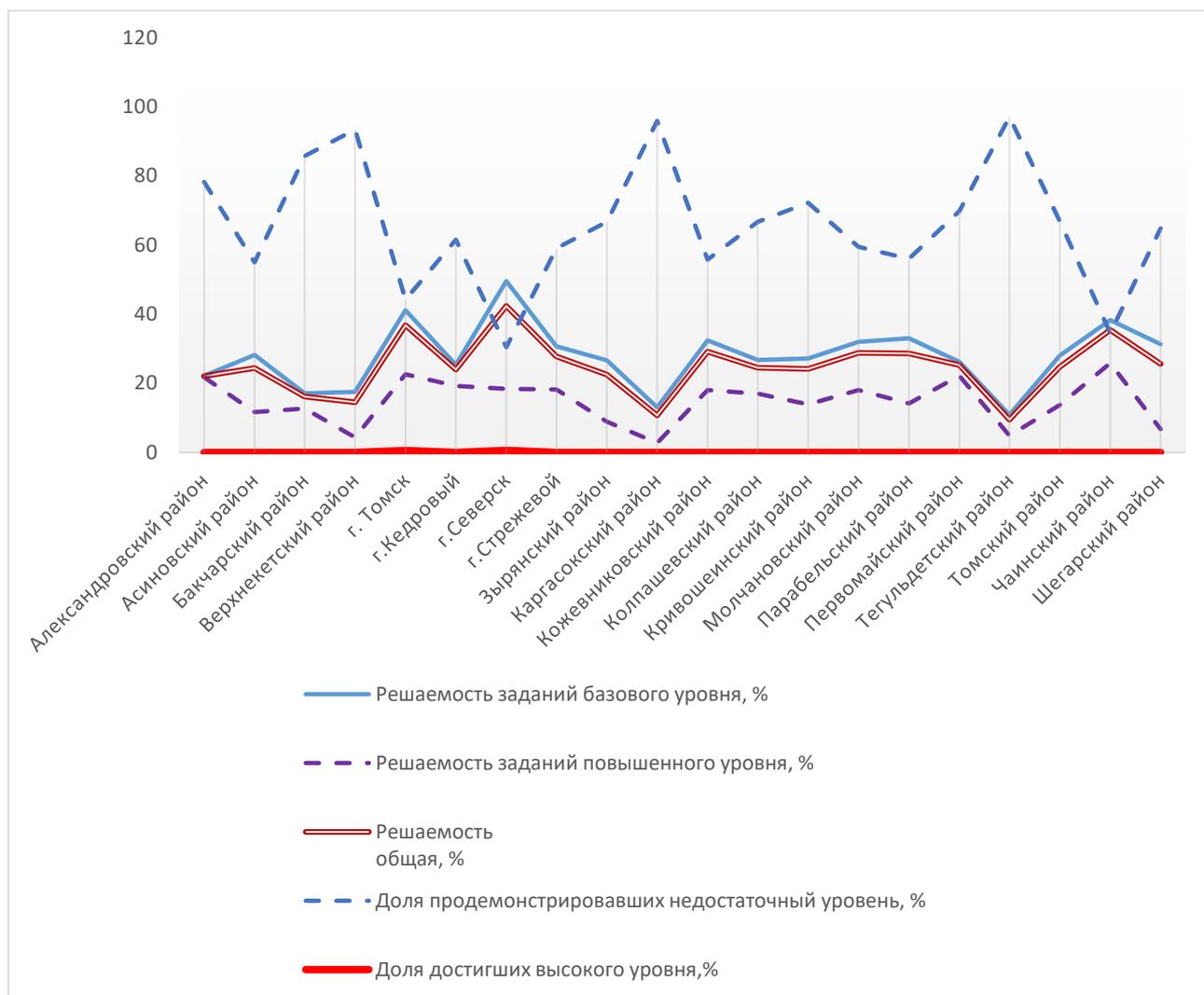


Рисунок 2 – Ключевые показатели результатов мониторинга (оценка уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов, декабрь 2024 г.)

Анализируя результаты по муниципалитетам хотелось бы отметить, что ни в одном из муниципалитетов не наблюдается высоких результатов. Рассматривая таблицу 4 и рисунок 2, можно выделить ряд муниципальных образований, продемонстрировавших результаты выше других сразу по нескольким показателям.

Так, например, самые высокие значения общей решаемости по муниципалитету достигнуты обучающимися г. Северска (42,38%), г. Томска (36,84%) и Чаинского района (35,41%). Эти же муниципалитеты выделяются высокой относительно прочих решаемостью заданий базового уровня: г. Северск – 49,58%), г. Томск – 41,1%, Чаинский район – 38,28%. Чаинский район и г. Томск также показали самые высокие показатели решаемости заданий повышенного уровня – 25,86% и 22,63% соответственно. Наряду с самой низкой долей участников, показавших недостаточный уровень достижения планируемых результатов, именно в этих муниципалитетах наблюдается самый высокий процент, достигших базового и повышенного уровня, хотя надо отметить, что процент этот хоть и выше, чем у других муниципалитетов, по факту

крайне низок (0,2-2,27%). Процент учащихся, показавших высокий уровень, также очень мала, но выше нуля в г. Северске (0,6%) и г. Томске (0,53%). Во всех других муниципальных образованиях она равна нулю.

Касаемо районов, показавших лучшие результаты, можно отметить Чаинский район. Хотя количество участников здесь, безусловно, несоизмеримо меньше, чем в г. Томске и г. Северске, относительно высокие результаты, полученные по большей части за счет МАОУ «Подгорнская СОШ» (если рассмотреть результаты муниципалитета более детально), позволяют утверждать, что в данной ОО преподавание предмета Информатика ведется на достаточно высоком уровне и несмотря на специфику (Чаинский район является достаточно удаленным от регионального центра), применяемые в ОО подходы позволяют десятиклассникам выполнять работу на том же уровне, что и обучающиеся городских школ.

Хотелось бы отметить, что, говоря о высоких значениях, мы всё же рассматриваем показатели муниципалитетов относительно друг друга, однако в целом все перечисленные показатели можно считать ниже среднего.

Если говорить о муниципалитетах с самыми низкими показателями, то уже по показателю общей решаемости можно выделить следующие: Бакчарский район (16,12%), Верхнекетский район (14,5%), Каргасокский район (10,71%), Тегульдетский район (9,5%). Именно в этих районах наблюдается и самая низкая решаемость заданий базового уровня (10,88-17,54%), и самая низкая решаемость заданий повышенного уровня (2,75-4,9%), за исключением Бакчарского района, где решаемость заданий повышенного уровня составила 12,7%. работы в целом (от 14,74% в Тегульдетском до 20,23% в Зырянском районе). Что в совокупности с самым высоким процентом обучающихся, показавших недостаточный уровень достижения планируемых результатов (от 85,71% в Бакчарском районе до 97,06% в Тегульдетском районе) и нулевыми долями участников, достигших повышенного или высокого уровней, позволяет судить о в целом слабом уровне подготовки обучающихся десятых классов по информатике. Также можно предположить, что именно в этих муниципалитетах соблюдается объективность процедуры проведения мониторинговых исследований. Нельзя не добавить, что все четыре района находятся в труднодоступной отдаленной местности, многие населенных пункты, в которых расположены ОО, не имеют регулярного транспортного сообщения не только с региональным, но и муниципальными центрами. Более того, в ряде школ отсутствует стабильное подключение к сети Интернет. Безусловно, функционирование в сложных условиях оказывает влияние на качество образовательных результатов.

## 2.2 Анализ выполняемости заданий и групп заданий

В данном разделе проанализируем статистику решаемости и рассмотрим примеры заданий.

Таблица 5. Статистика решаемости заданий мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) 10 классов и анализ выполняемости заданий и групп заданий

Задание	Балл	Вариант 251		Вариант 252		Вариант Все	
		Всего: 2563 чел.		Всего: 2567 чел.		Всего: 5130 чел.	
		Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %	Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %	Получили больше нуля, человек	Решаемость задания, %
1	1	653	25,48	623	24,27	1276	24,87
2	1	1099	42,88	1241	48,34	2340	45,61
3	1	1276	49,79	1352	52,67	2628	51,23
4	1	1298	50,64	1390	54,15	2688	52,4
5	1	923	36,01	1364	53,14	2287	44,58
6	1	400	15,61	280	10,91	680	13,26
7	1	1424	55,56	1420	55,32	2844	55,44
8	1	1454	56,73	1210	47,14	2664	51,93
9	1	976	38,08	1048	40,83	2024	39,45
10	1	127	4,96	868	33,81	995	19,4
11	2	70	2,73	108	4,21	178	3,47
12	1	646	25,2	548	21,35	1194	23,27

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%).

Рассматривая решаемость заданий мониторинговой работы по информатике можно обратить внимание, что ни одно из заданий не попало в условную группу с высокой решаемостью (свыше 75%) по региону в среднем. В связи с этим сразу перейдем к группе заданий, решаемость которых находится в диапазоне от 50 до 75%. Надо отметить, что в эту группу попало лишь четыре задания из двенадцати предложенных в работе.

Первые два задания (по показателю решаемости) из этой группы решены участниками достаточно равномерно по обоим вариантам. Приведем их примеры.

### **Задание №7 (2 вариант)**

*Решите уравнение*

$$x + 35_9 = 1323_4$$

*Ответ запишите в **пятеричной** системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы информатики. 2.6. Системы счисления.

– проверяемые предметные требования: 2.5. Умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления.

Средняя решаемость – 55,44%.

Можно предположить, что участники овладели проверяемым данным заданием предметным умением и элементом содержания относительно успешно.

### **Задание №4 (2 вариант)**

*Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:*

*А — 11010*

*Б — 10111*

*В — 01101*

*При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается "X").*

*Получено сообщение **11011 01001 10010 10001**. Декодируйте это сообщение.*

*В ответ запишите соответствующую последовательность символов без пробелов и запятых.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. *Теоретические основы информатики\_2.4. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи.*

– проверяемые предметные требования: 2.4. *Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных.*

Средняя решаемость – 52,4%.

Разница решаемости между вариантами минимальна. Проверяемое данным заданием предметное умение согласно спецификации, также встречается в задании №2, которое будет рассмотрено ниже как задание с низкой решаемостью, так как успешность его выполнения составила менее 50%. Однако справедливо отметить, что разница не так уж велика, что позволяет предположить, что в целом участники знакомы с таким контролируемым умением как: «Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных». Разница в решаемости задания №4 и задания №2 в таком случае, вероятно, обусловлена различными контролируемыми элементами содержания.

Следующие два задания также направлены на проверку одного и того же умения, но разных элементов содержания. Более того они имеют практически идентичную среднюю решаемость.

### **Задание №8 (1 вариант)**

*В информационной системе хранятся изображения размером 1024×768 пикселей. Методы сжатия изображений не используются. Для хранения 4096 изображений потребовалось 3 Гбайт. Определите, сколько цветов использовано в палитре каждого изображения.*

*В ответ запишите только число без указания единиц измерения.*

### **Задание №8 (2 вариант)**

*Сообщение длительностью 2 минуты 30 секунд было закодировано в формате стерео с разрешением 16 бит и частотой дискретизации 54 000 измерений в секунду и передано по*

Центр мониторинга и оценки качества образования ТОИПКРО  
каналу связи. Сжатия данных не производилось. Пропускная способность канала связи равна 32 000 бит/с. Определите, сколько минут необходимо для передачи сообщения.

*В ответ запишите только число без указания единиц измерения.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы информатики 2.9. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

– проверяемые предметные требования: 2.3. Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.

Средняя решаемость –51,93%.

Данное задание № 8 вызывает интерес тем, что по нему продемонстрирована существенная разница решаемости между вариантами. Участники, выполнявшие вариант №1, показали решаемость в 56,73%, в то время как участники, выполнявшие вариант №2 – только 47,14%.

Каждый вариант предполагает использование двух формул, уровень сложности у задач одинаковый, использование калькулятора упрощает решение задач этого вида. Возможная причина меньшего процента решаемости задания №8 варианта №2 — использование неверных единиц измерения времени (предполагается перевод минут и секунд в секунды, так как пропускная способность канала связи дана в битах/сек.

### **Задание №3: (2 вариант)**

*При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 13-символьного набора: Р, Е, Ш, У, В, С, Ё, Н, А, П, Я, Т, Ь. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения. На хранение дополнительных сведений отведено одинаковое для каждого пользователя целое количество байт. Для хранения сведений о 25 пользователях потребовалось 750 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных данных о пользователе?*

*В ответе запишите только целое число – количество байт.*

Это задание повышенного уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы

Центр мониторинга и оценки качества образования ТОИПКРО  
информатики. 2.3. Подходы к измерению информации.

– проверяемые предметные требования: 2.3. Умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.

Средняя решаемость – 51,23%.

По данному заданию различие решаемости в разрезе вариантов незначительное. Между тем, хотелось бы отметить, что это задание повышенного уровня сложности. Заданий такого уровня в данной работе всего два, второе из них – задание №11 имеет самую низкую решаемость. Можно предположить по результатам анализа решаемости заданий №8 и №3, что проверяемое ими умение относительно усвоено десятиклассниками.

Решение этой группы заданий предполагает знание основных формул, используемых в информатике. Средний уровень решаемости обусловлен незнанием базовых формул и подменой понятия «количество символов в пароле» понятием «мощность алфавита, используемого при кодировании».

Перейдем к группе заданий решаемость которых составила от 25 до 50%. Таких заданий в работе всего три.

### **Задание №2 (2 вариант)**

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и З. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны:

А – 000  
Б – 001  
В – 0101  
Г – 110  
Д – 011  
Е – 101

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования двух оставшихся букв? В ответ запишите суммарную длину кодовых слов для букв: Ж, З.

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы информатики. 2.2. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

– проверяемые предметные требования: 2.4. Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов.

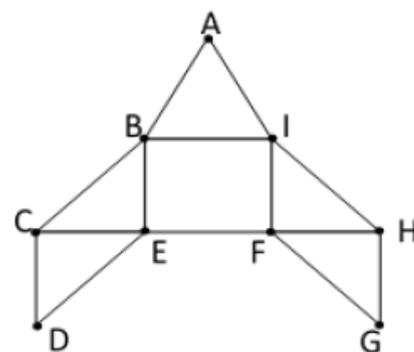
Средняя решаемость – 45,61%.

Результаты, полученные в среднем участниками, выполнявшими первый вариант, и участниками, выполнявшими второй вариант, отличаются незначительно. Как было упомянуто выше, по контролируемому умению данное задание повторяет задание №4, решаемость которого несколько выше, из чего мы выдвигаем предположение, что участники хуже овладели таким элементом содержания предмета как: «Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.», чем таким как: «Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи».

Схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

Определите сумму протяженностей дорог из пункта В в пункт Е, пункта Е в пункт F, пункта F в пункт I и из пункта I в пункт В.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9
П1		15		9	15			10	
П2	15							10	
П3				10					10
П4	9		10					15	15
П5	15					15	10		10
П6					15		10		
П7					10	10			15
П8	10	10		15					
П9			10	15	10		15		

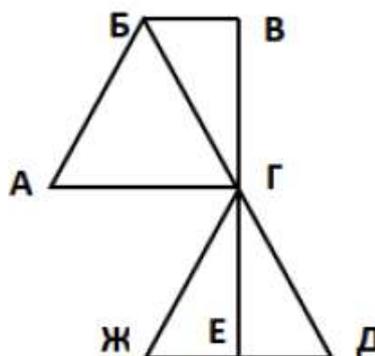


В ответ запишите только число без указания единиц измерения.

### **Задание №5 (2 вариант)**

Схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, звёздочка в ячейке таблицы обозначает наличие дороги между двумя пунктами. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите номера пунктов, соответствующих пунктам В и Е на схеме. В качестве ответа перечислите найденные номера в порядке убывания.

	1	2	3	4	5	6	7
1		*				*	
2	*		*			*	
3		*				*	
4					*	*	*
5				*		*	
6	*	*	*	*	*		*
7				*		*	



В ответ запишите только цифры без пробелов и запятых.

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы информатики. 2.4 Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

– проверяемые предметные требования: 2.9 Анализировать простейшие модели объектов.

Средняя решаемость – 44,58%.

По данному заданию наблюдается существенная разница в решаемости по двум вариантам. По варианту №1 решаемость составила 36,01%, в то время как по варианту №2 – 53,14%, что относится уже к другой условной группе заданий (от 50 до 75%). В итоге разница составила 17,13 п., что является существенным. Можно предположить, что различие обусловлено необходимостью производить арифметические действия с числовыми данными в варианте №1 и недостаточным уровнем читательской грамотности (невнимательность при идентификации вершин для ответа на вопрос задачи).

### **Задание №9 (2 вариант)**

Логическая функция F задаётся выражением

$$(\neg x \vee z) \wedge (\neg x \vee \neg y \vee \neg z)$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F ложна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.

?	?	?	<b>F</b>
0	1	0	0
1	1	0	0
1	1	1	0

*В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Теоретические основы информатики. 2.10. Алгебра логики. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

– проверяемые предметные требования: 2.6. Умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения.

Средняя решаемость – 39,45%.

Результаты по обоим вариантам в данном случае аналогичны между собой.

Решение задания №9 требует знания базовых логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), их обозначений и таблиц истинности. При этом в инструкции для учеников приводятся обозначения и альтернативные названия. Возможные ошибки при программном решении: неверно написанное логическое выражение, при «ручном» решении — попытка определить истинность одновременно для нескольких логических операций, что повышает процент ошибок. Свою роль могла сыграть недостаточная способность анализировать и сопоставлять исходные и полученные таблицы истинности.

Перейдем к самой многочисленной группе заданий в рамках анализа результатов данного мониторингового исследования – заданиям с крайне низкой средней решаемостью (менее 25%). Сразу можно отметить, что все рассмотренные ранее задания, хоть и были направлены на проверку различных элементов содержания, но тем не менее относились к одной теме: «Теоретические основы информатики». В то же время задания, которые будут рассматриваться далее относятся к другим различным темам курса, а также включают задания, составленные в соответствии с кодификаторами предыдущих лет обучения.

**Задание №1: (2 вариант)**

*Перемещаясь в операционной системе Windows, из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталоги: Задачи, Кинематика, Физика, С:, Информатика, Графика. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Определите полный путь к каталогу, из которого Аня начала перемещение.*

*Закодируйте полный путь к каталогу, из которого пользователь начал перемещение, буквами.*

*В ответ запишите соответствующую последовательность букв без пробелов и запятых.*

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
С:	Задачи	Кинематика	Физика	\	Информатика	Графика

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 1. Цифровая грамотность. 1.6. *Файловая система. Поиск в файловой системе.*

– проверяемые предметные требования: 1.1 *Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке).*

Средняя решаемость – 24,87%.

Расхождений решаемости по двум вариантам не отмечается. Данное задание относится к теме – «Цифровая грамотность» по кодификатору за 7 класс и проверяет элемент содержания и предметное умение, которые не проверяются больше ни одним из заданий в данной мониторинговой работе. Низкая решаемость можно объяснить тем, что несмотря на то, что все участники мониторинга постоянно имеют дело с файлами и каталогами, решение задач такого типа предусмотрено в начале курса информатики. Также, в связи с тем, что подобные задачи исключены из ОГЭ по информатике, внимание на этих заданиях на уроках информатики не акцентируется.

**Задание №12 (2 вариант)**

*Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.*

<b>Алгоритмический язык</b>	<b>Паскаль</b>
<pre> алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s &gt; A или t &gt; 12   то вывод "YES"   иначе вывод "NO" все кон         </pre>	<pre> var s, t, A: integer; begin   readln(s);   readln(t);   readln(A);   if (s &gt; A) or (t &gt; 12)   then     writeln("YES")   else     writeln("NO") end.         </pre>
<b>Бейсик</b>	<b>Python</b>
<pre> DIM s, t, A AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s &gt; A OR t &gt; 12 THEN   PRINT "YES" ELSE   PRINT "NO" ENDIF         </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s &gt; A) or (t &gt; 12):   print("YES") else:   print("NO")         </pre>
<b>C++</b>	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s, t, A;   cin &gt;&gt; s;   cin &gt;&gt; t;   cin &gt;&gt; A;   if (s &gt; A    t &gt; 12)     cout &lt;&lt; "YES" &lt;&lt; endl;   else     cout &lt;&lt; "NO" &lt;&lt; endl;   return 0; }         </pre>	

*Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:*

*(13, 3); (11, 12); (-12, 12); (2, -12); (-10, -11); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (4, 15)*

*Укажите **наибольшее целое значение параметра A**, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» **пять раз**.*

*В ответ запишите одно целое число.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 2. Алгоритмы и программирование. 2.5 Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве

– входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

– проверяемые предметные требования: 2.5. Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования.

Средняя решаемость – 23,27%.

Решаемость идентична по обоим вариантам. Данное задание также относится к теме, изученной в предыдущие годы, а именно в 8 классе. Низкая решаемость обусловлена недостаточным уровнем теоретических знаний по основам логики и неумением анализировать данные, так как необходимо не просто определить выходные данные при некотором количестве пар чисел, но и подобрать значение параметра, при котором будут выполняться определенные условия.

На следующее задание необходимо обратить особое внимание.

### **Задание №10 (1 вариант)<sup>1</sup>**

*В файле 10-1.docx приведен текст произведения «Поединок» А. Куприна. С помощью текстового редактора определите, сколько раз встречается сочетание букв «по» или «По» в составе других слов, включая сложные слова, соединённые дефисом, но не как отдельное слово в тексте (не считая сносок) главы IX.*

*В ответ запишите одно целое число.*

### **Задание №10 (2 вариант)**

*В файле 10-2.docx приведен текст произведения «Мать» М. Горького. С помощью текстового редактора определите, сколько раз в тексте главы 3 части I повести встречается сочетание букв «он» или «Он» только в составе других слов, но не как отдельное слово.*

*В ответ запишите одно целое число.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 3. Информационные технологии

<sup>1</sup> Тексты к данному заданию представлены в приложениях.

### *3.1. Текстовый процессор. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре.*

– проверяемые предметные требования: *1.1. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.*

Средняя решаемость – 19,4%.

При средней решаемости в 19,4% решаемость данного задания по варианту №1 составила критически низкое значение – 4,96%, в то время как по варианту №2 – 33,81%. Такое различие может быть обусловлено незнанием терминологии курса русского языка, так как предполагает дифференциацию понятий «сложные слова, соединённые дефисом» и «отдельные слова в тексте».

#### **Задание №6: (2 вариант)**

*В кондитерскую поступил заказ на 6 пирожных. Работают в кондитерской четыре кондитера. Каждое пирожное должно быть изготовлено, украшено и упаковано в коробку. Процесс изготовления каждого пирожного продолжается 1 час, украшение – 15 минут, а упаковка – 5 минут. Спланируйте работу кондитеров таким образом, чтобы заказ был выполнен как можно скорее при условии, что каждый кондитер может выполнять любой процесс, а изготавливаться пирожные могут одновременно до 10 штук одним кондитером. Определите, сколько потребуется времени в минутах на выполнение заказа.*

*В ответ запишите только число без указания единиц измерения.*

Это задание базового уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: *1. Цифровая грамотность. 1.2. Параллельные вычисления.*

– проверяемые предметные требования: *2.1. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; умение использовать параллельные вычисления для моделирования сложных систем или процессов.*

Средняя решаемость – 13,26%.

Рассматривая результаты задания №6 можно отметить, что данное задание, как и большинство тех, с которыми десятиклассники справились более успешно, составлено по кодификатору десятого класса по теме «Цифровая грамотность».

Низкая решаемость предполагает неумение увидеть взаимосвязь процессов, найти способ эффективного распределения данных при соблюдении некоторого условия, то есть недостаточный уровень умения анализировать условие задания.

Перейдем к заданию с самой низкой решаемостью.

### **Задание №11 (2 вариант)<sup>2</sup>**

*Откройте файл 11-2.xlsx, содержащий данные **Оценки численности постоянного населения по субъектам Российской Федерации**.*

*Какой процент от общего числа всего населения Российской Федерации по состоянию на 1 января 2024 года составляет население округа, в составе которого находится субъект с максимальным процентом прироста городского населения по состоянию на 1 января 2024 года по сравнению с 2023 годом.*

*В ответ запишите значение с точностью до второго знака после запятой.*

*Исходные данные взяты с сайта Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282>)*

Это задание повышенного уровня сложности с кратким ответом. Оно направлено на оценку уровня достижения:

– контролируемый элемент содержания: 4. Информационные технологии. 4.3 Обработка больших наборов данных в электронных таблицах.

– проверяемые предметные требования: 1.10. Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.

Средняя решаемость – 3,47%.

Задание выполнено в разрезе вариантов приблизительно на одном уровне. Важно отметить, что это единственное задание, оцениваемое в 2 балла, а также задание повышенного уровня сложности. Для выполнения задания №11 также требовалось использование дополнительно Excel таблицы.

Низкая решаемость обусловлена невнимательностью при прочтении задания, в задании необходимо найти «**субъект с максимальным *процентом* прироста городского населения**», вместо этого большинство участников мониторинга нашли «**субъект с максимальным *приростом* городского населения**», то есть количественным приростом.

Недостаточный уровень решаемости задач, требующих умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы показывает низкий уровень умения решать задачи «на проценты» и недостаточный уровень умения применять формулы в электронных таблицах.

---

<sup>2</sup> Таблица представлена в приложении.

Рассмотрим решаемость задания №11 в разных муниципалитетах.

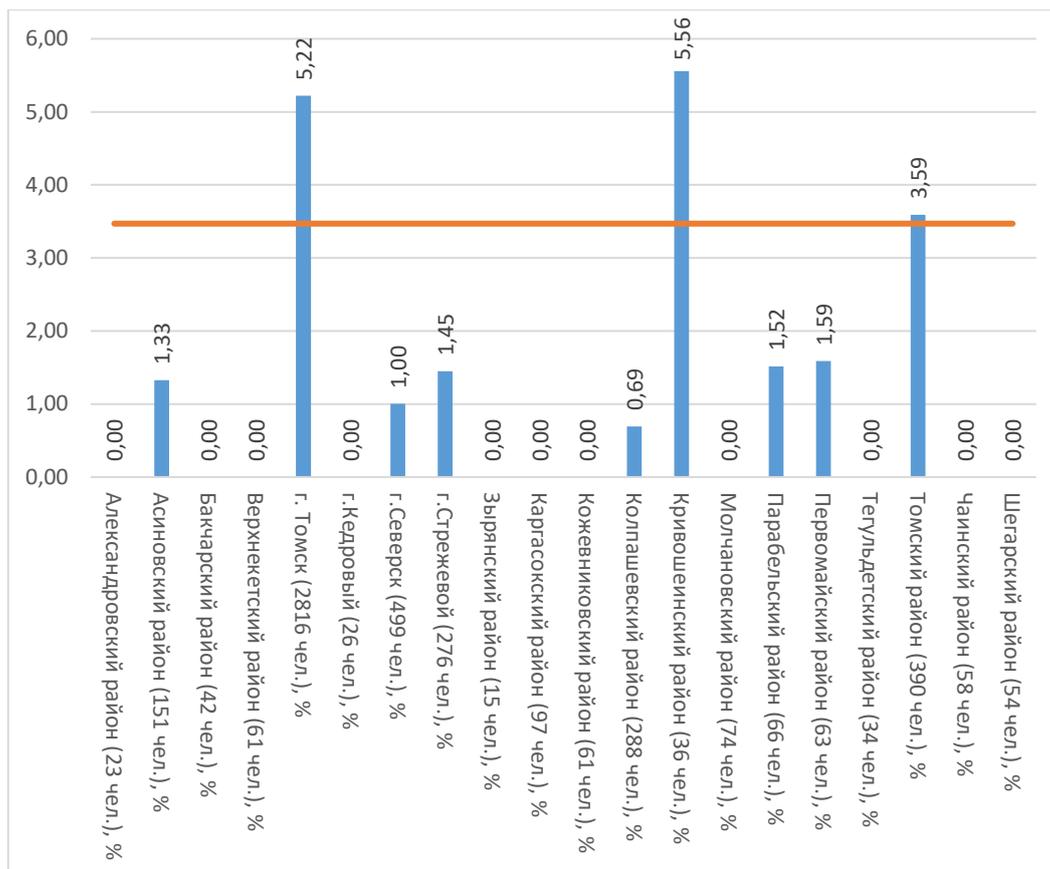


Рисунок 3 – Успешность выполнения задания №10 по муниципалитетам

Как мы можем наблюдать ни в одном из муниципалитетов не прослеживается действительно высокой решаемости. По большому счету здесь мы говорим о тех муниципалитетах, где решаемость выше нуля. Интересно, что Кривошеинский и Томский районы, чья решаемость выше средней по региону, ранее не были выделены нами при анализе результатов по муниципалитетам, и в целом по работе имеют достаточно средние показатели по совокупности рассмотренных параметров.

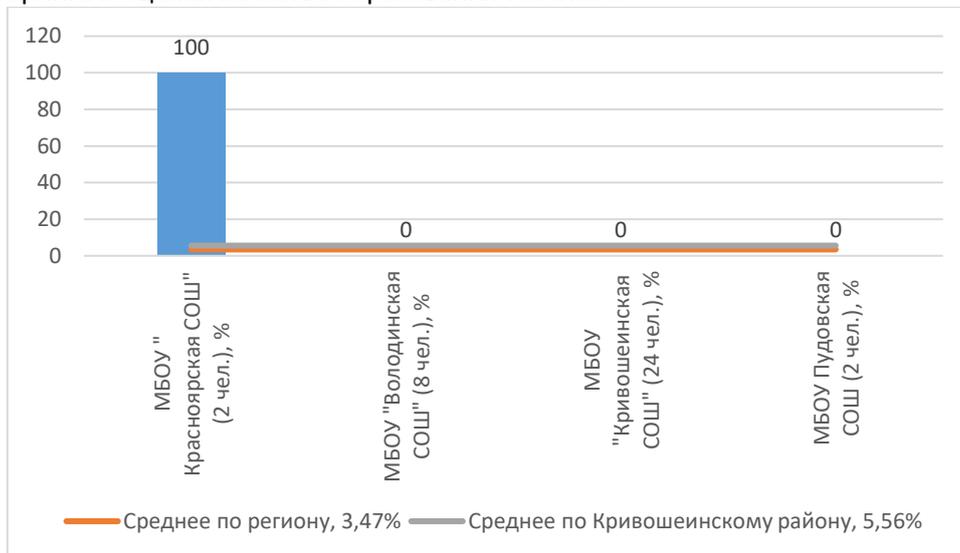


Рисунок 4 – Успешность выполнения задания №11 в Кривошеинском районе

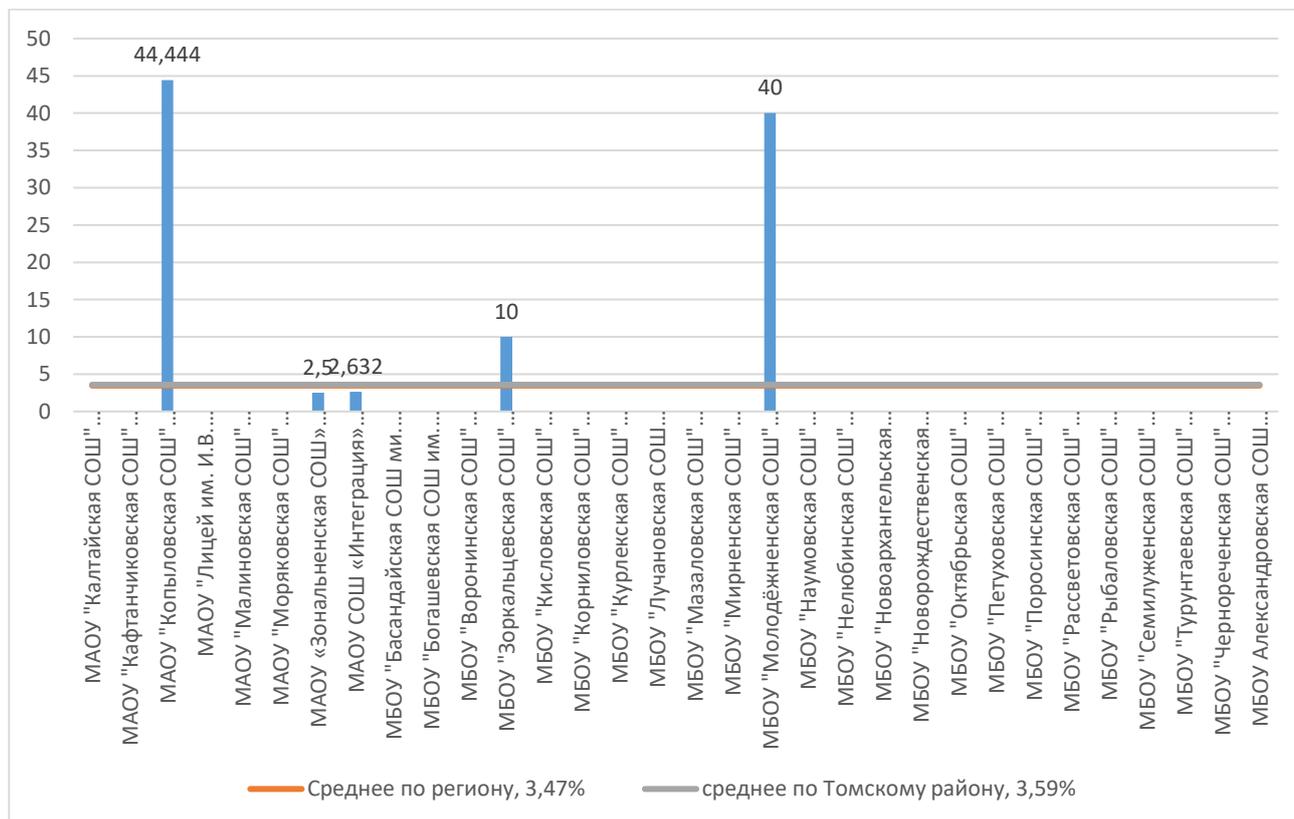


Рисунок 5 – Успешность выполнения задания №11 в Томском районе

Центр мониторинга и оценки качества образования ТОИПКРО

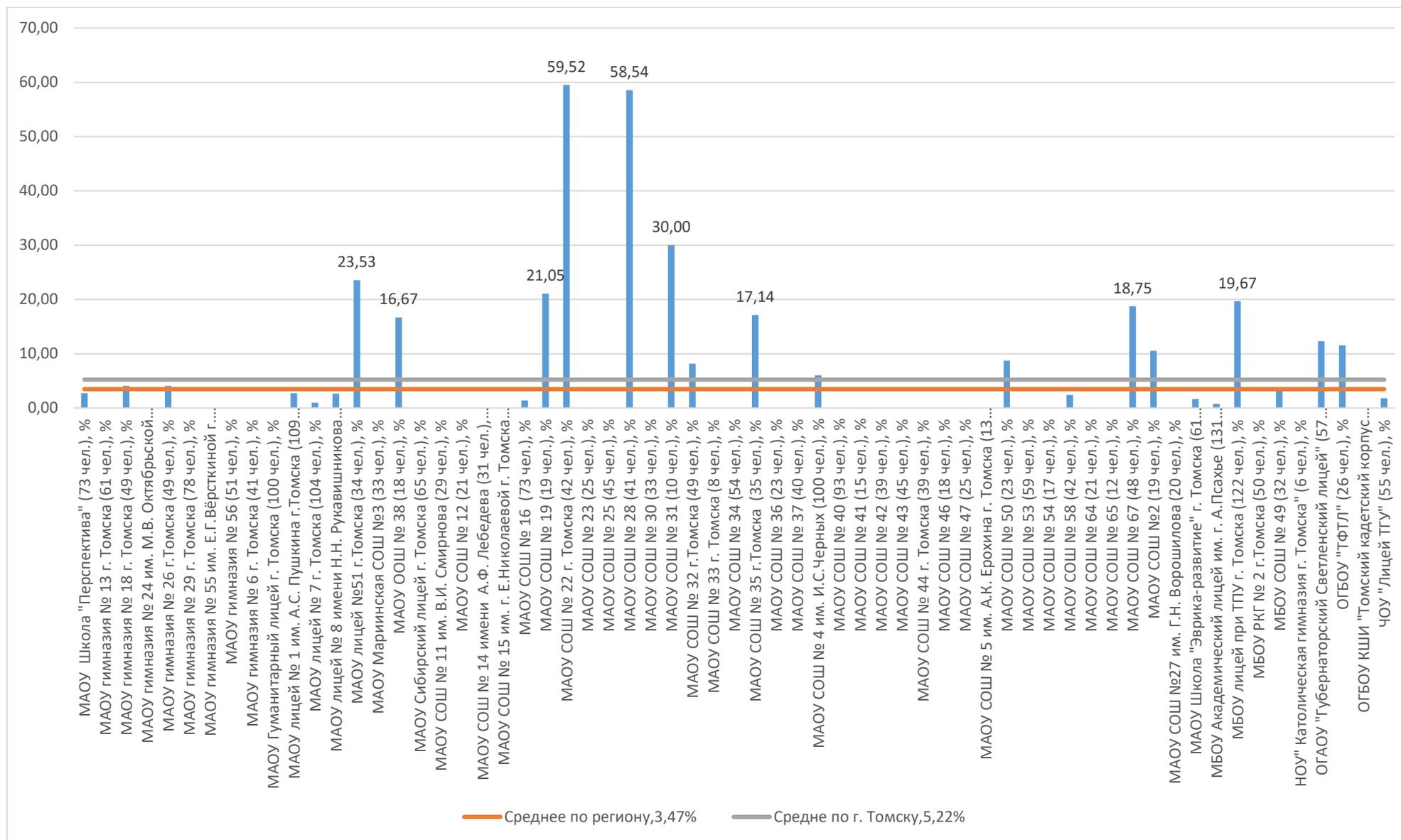


Рисунок 6 – Успешность выполнения задания №11 в г. Томске

Рассмотрев решаемость в разрезе образовательных организаций можно увидеть, что во всех трех муниципалитетах высокая решаемость задания №11 определяется результатами отдельных школ района, результаты которых в разы выше среднего. Так в Кривошеинском районе одна ОО - МБОУ "Красноярская СОШ" показала 100% результат. Заметим, что в ней было всего два участника. В томском районе это стали МАОУ "Копыловская СОШ" Томского района, МБОУ "Молодёжненская СОШ" Томского района и МБОУ "Зоркальцевская СОШ" Томского района. В г. Томске выше среднего решаемость показали несколько ОО.

В завершении рассмотрим решаемость заданий в разрезе различных групп обучающихся по уровню достижения планируемых результатов (рисунок 7).

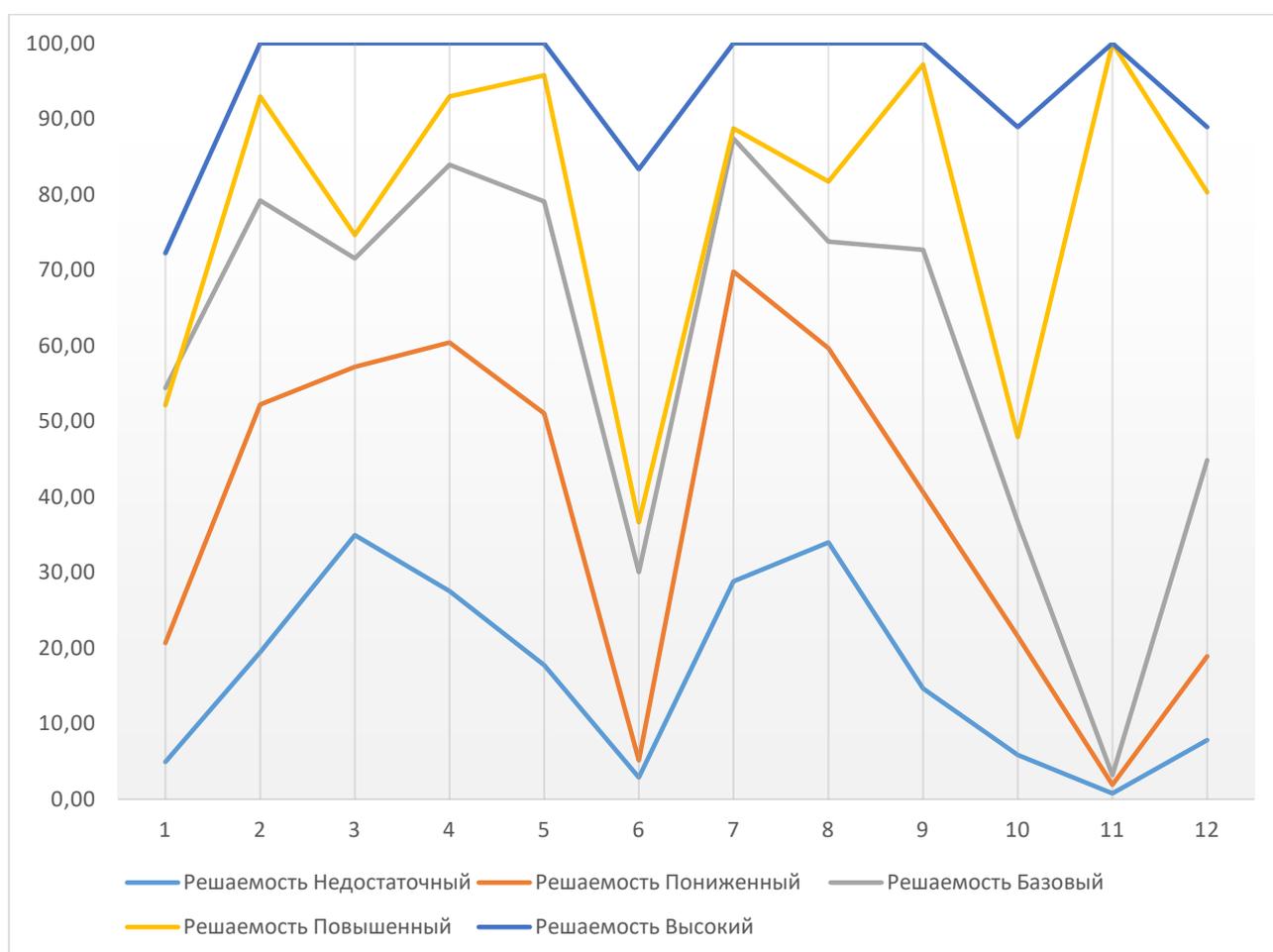


Рисунок 7 – Решаемость заданий по уровням достижения планируемых результатов, Информатика (базовый уровень) 10 класс, Декабрь 2024

Исходя из представленного рисунка, мы видим, что движение графиков не вполне синхронно в разрезе пяти уровней достижения планируемых результатов.

Так, например, худшее с точки зрения среднего по региону результата задание №11 одинаково «западает» на недостаточном, пониженном и базовом уровнях, при этом на повышенном и высоком решаемость по нему составляет 100%. Между тем по заданию № 6 можно отметить синхронное падение графиков, то есть на повышенном уровне участники также справились с ним относительно «средне». Однако за счет того, что участники, показавшие базовый уровень, доля которых является преобладающей, выполнили его приблизительно также средне, общая решаемость по заданию оказалась не самой низкой. Очевидно, для большинства участников по этим заданиям наблюдается «пробел» в знаниях и умениях.

Интересно, что с заданиями №10, №12 и №1, например, участники, относимые к недостаточному, пониженному и базовому уровням, справились на порядок лучше, чем с самым «сложным» заданием №11, в то время как участники повышенного и высоких уровней напротив, заметно хуже. Можно предположить, что участники, достигшие повышенного и высокого уровней, имеют потенциал к решению более сложных заданий, однако им потребовалось для этого больше времени и усилий, в связи с чем на решение других у них могло не хватить времени. Участники, достигшие более низких уровней, вероятно, увидев «сложные» задания и оценив свои силы, не стали приступать к ним, сосредоточившись на выполнении остальных, более понятных им заданий.

Задания №2, №5 и №9 с низкой (менее 50%) общей по региону решаемостью в рамках каждого уровня выполнены с приблизительно одинаковой успешностью, естественно, чем ниже уровень, тем ниже и показатели решаемости по каждому из них.

Задание №3, задание со средней решаемостью в общем по региону (51,23%) интересно тем, что относительно рассмотренных заданий со средней решаемостью №2, №5 и №9, графики растут на недостаточном и пониженном уровнях, но немного снижаются на базовом и повышенном. На высоком уровне график стабилен на уровне 100%. Опять-таки, можно предположить, что это задание изначально показалось участниками базового и повышенного уровня проще и было отложено ими напоследок, но времени на качественное их выполнение не хватило.

Задания №8, №4 и №7 в рамках каждого уровня были выполнены с приблизительно одинаковой успешностью. При этом решаемость базового уровня максимально приблизилась к решаемости повышенного уровня, а разрыв с решаемостью на недостаточном уровне стал еще более очевидным.

В целом, можно отметить, что решаемость на базовом уровне по многим заданиям близка к повышенному. Так, например, графики этих двух уровней достижения планируемых результатов имеют «провалы» по заданию №6, также как и графики других уровней, очевидно, что проверяемые этим заданием умения и элементы содержания требуют особого внимания со стороны педагогов. Между тем, по заданию №11 имеется разительная разница между результатами участников базового и повышенного уровня, из чего можно

сделать вывод, что, имея потенциал, участники базового уровня все же имеют и значительные «пробелы» по отдельным разделам предмета. Можно сделать выводы, что углубленная проработка отдельных «западающих» тем позволит этим обучающимся достичь более высокого уровня освоения предмета.

Полученная картина сигнализирует нам о необходимости работы с результатами мониторингового исследования, с целью организации целенаправленной работы, основанной на анализе совокупности предоставляемых данных, и дальнейшей разработки комплексного подхода, основанного как на понимании уровня обучающихся конкретной ОО, так и общих тенденций усвоения тех или иных знаний, навыков, умений.

### **2.3 Влияние контекстных условий на выполнение мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов образовательных организаций Томской области в 2024 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 работы по информатике (базовый уровень) в среднем по всем муниципалитетам Томской области.

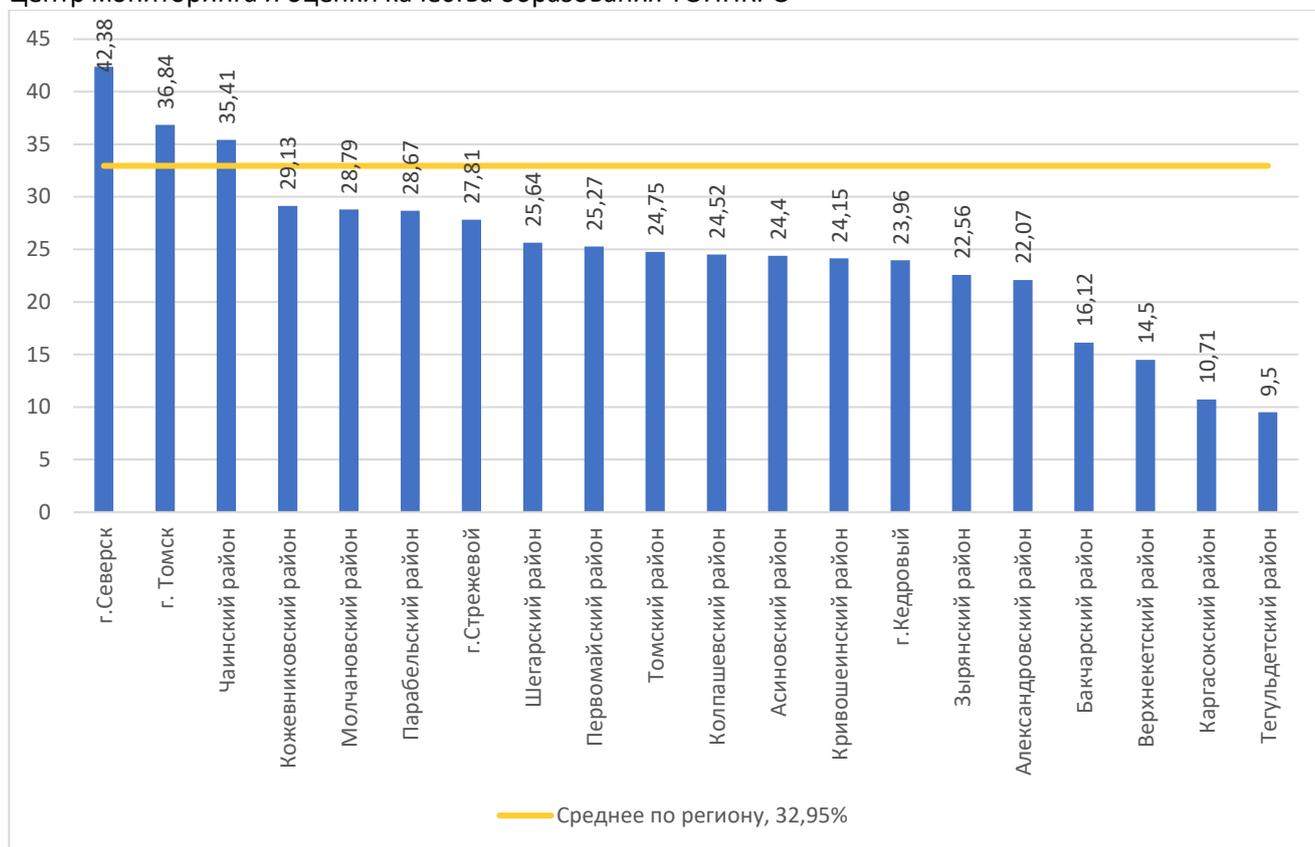


Рисунок 8 – Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) 10 классов в разрезе муниципалитетов Томской области.

Обратим внимание, что на рисунке указан средний по региону показатель решаемости (32,95%). Как мы видим, результаты несколько дифференцированы. Наиболее низкий процент решаемости в Тегульдетском районе (9,5%), наиболее высокий – в г. Северск (42,38%).

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 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 корреляции факторов, в наибольшей степени оказывающих прямое влияние на успешность обучающихся, выявленную по результатам оценочных процедур, представлен в таблице 6. Чем выше в образовательной организации доля обучающихся, к которым применимы указанные характеристики, тем больше вероятность достижения планируемых результатов.

*Таблица 6. Зависимость между факторами социального контекста и решаемостью (прямая зависимость)*

	<b>Коэффициент корреляции с общей решаемостью</b>	<b>Связь</b>
<b>Проживает в благоустроенном жилье</b>	0,494	Умеренная положительная
<b>Мать работает</b>	0,431	Умеренная положительная
<b>Мать с высшим образованием</b>	0,396	Умеренная положительная
<b>Отец с высшим образованием</b>	0,395	Умеренная положительная

Как мы видим наибольшее влияние на результаты, согласно установленным связям, оказывает такой фактор как: «Проживание в благоустроенном жилье». Данный фактор, можно судить, напрямую отражает социально-экономический статус обучающихся. Этот признак, надо отметить, имеет самое существенное влияние на результаты мониторинговой работы и по другим предметам. Принимая во внимание специфику такого предмета как информатика, влияние на успехи обучающихся в освоении предмета, вероятно, оказывает наличие дома компьютера, а также доступа к сети интернет, что может отсутствовать в случае проживания в неблагоустроенном жилье. Незначительно ниже оценивается связь с таким фактором как «Мать работает». Такая взаимосвязь, отметим, встречается нечасто. Проследив взаимосвязь данного признака с другими анализируемыми, можно сделать выводы, что семьи, где мать работает крайне редко являются малообеспеченными или многодетными. То есть чаще всего это относительно благополучные семьи с одним или двумя детьми. Таким образом дети, вероятно, получают достаточно внимания со

стороны родителей, а также, скорее всего, обеспечены хотя бы минимальным набором материальных благ.

По следующим выявленным связям можем предположить, что факторы наличия высшего образования у родителей имеют прямую взаимосвязь с результатами обучающихся, так как фактически включают в себя целый набор условий. Во-первых, образование родителя, указанное в ИС «Паспорт школы» подразумевает его проживание с семьей, участие в жизни ребенка (в случае, если родитель не участвует в жизни ребенка, графы остаются незаполненными). Во-вторых, наличие высшего образования, зачастую напрямую связано с материальным благосостоянием семьи, а значит и степенью благоустроенности жилья, определением семьи как благополучной. Кроме того, можно предположить, что такие родители более требовательны к своим детям. Все это в совокупности оказывает влияние и на образование ребенка.

Помимо того, обнаруживаются и обратные зависимости по ряду факторов. Соответственно, рост этих показателей, на основании построенной зависимости, негативно влияет на результаты выполнения мониторинговой работы, а также, вероятно, на образовательные результаты обучающихся в целом. Все они имеют слабую отрицательную связь. Представим эти факторы:

*Таблица 7. Зависимость между факторами социального контекста и решаемостью (обратная зависимость)*

	<b>Коэффициент корреляции с общей решаемостью</b>	<b>Связь</b>
<b>Проживает в неблагоустроенном жилье</b>	-0,494	Умеренная отрицательная
<b>Малообеспеченная семья</b>	-0,443	Умеренная отрицательная
<b>Многодетная семья</b>	-0,423	Умеренная отрицательная

Как было сказано выше, такой признак как «Проживание в неблагоустроенном жилье» может быть напрямую связан с отсутствием в доме компьютерной техники, а также подключением к сети интернет, что затрудняет подготовку обучающихся по такому предмету как информатика. Аналогично можно предположить и влияние фактора малообеспеченная семья, который напрямую связан с фактором неблагоустроенности жилья, а также возможностью обеспечить необходимую материально-техническую базу обучающимся. Помимо этого, фактор малообеспеченная семья зачастую связан с тем, что семья находится в опасном социальном положении, то есть скорее всего родители не полноценно участвуют в жизни ребенка и не уделяют должного внимания его образовательным успехам. Фактор многодетная семья также может, во-первых, быть сопряжен с рассмотренным ранее фактором

«Малообеспеченная семья», во-вторых, есть вероятность, что родители в таких семьях не могут уделять должного внимания образованию ребенка, зачастую старшие дети привлекаются к уходу за младшими, что ограничивает их время на выполнение домашних заданий и т.п.

Любопытно, что такие факторы как: Доля обучающихся, состоящих на любых видах учета, и доля обучающихся, проживающих в семьях в особо опасном положении, практически не коррелируется с результатами участников по мониторинговой работе. Возможно, это связано в том числе с качеством внесения школами данных о социально-экономическом контексте в ИС «Паспорт школы».

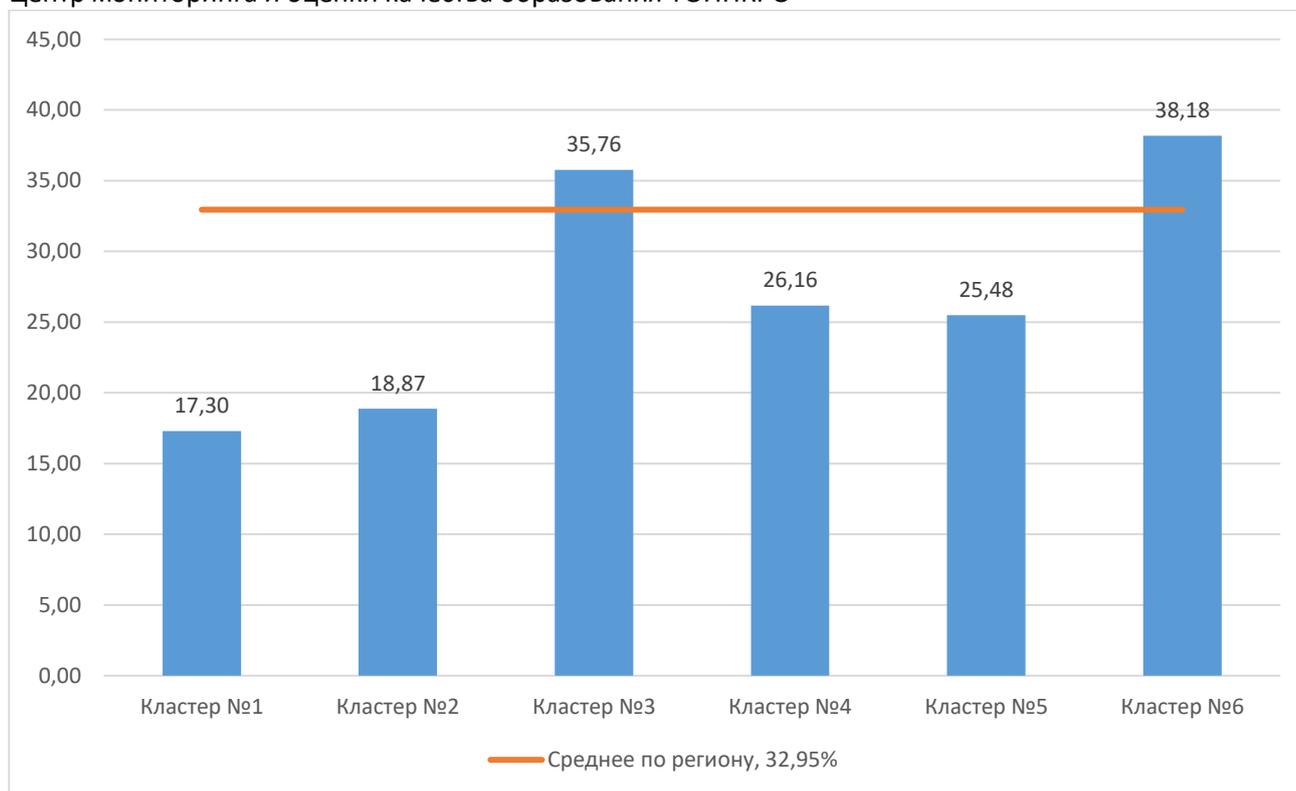
Представленные в факторы, влияние которых на образовательные успехи обучающихся установлено в рамках корреляционного анализа, в совокупности формируют картину материального, и часто взаимосвязанного с ним, социально-культурного положения семей. Оказать влияние на них со стороны образовательной организации крайне сложно. Чем выше доля обучающихся, к которым применимы перечисленные негативно влияющие признаки, тем больше усилий необходимо предпринимать образовательной организации для того, чтобы обеспечить 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.

#### **2.4 Анализ решаемости мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающихся 10 классов в 2024/2025 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 9 - Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) 10 класс в разрезе кластеров*

Самая высокая решаемость продемонстрирована, как и следовало полагать, участниками из школ, относимых к кластеру №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся». Значительную долю в данном кластере составляют гимназии и лицей, в том числе профильные. Также выше среднего решаемость отмечается в кластере №3 «Городские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся». Можно проследить, что оба данных кластера объединяют городские школы. Несмотря на то, что один из кластеров характеризуется особенностями контингента, можно предположить, что в городских школах все же проще нивелировать негативное влияние сложного социального контекста.

Самая низкая решаемость наблюдается в кластере №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты». Такой результат объясним. Во-первых, это небольшие ОО, удаленные от регионального и районных центров, здесь может наблюдаться как дефицит кадров, методического сопровождения, так и технического оснащения. Не многим выше результаты по кластеру №2 «Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся». Несмотря на то, что эти школы не являются столь удаленными, здесь ситуация усугубляется сложным социально-экономическим контекстом. Помимо прочего ранее нами была установлена умеренная корреляционная связь между результатами участников и тем, в каких условиях они проживают (благоустроенных или нет). В отношении школ, входящих в кластеры №1 и №2 можно предположить, что как в школах, так и дома у учащихся может отсутствовать стабильное подключение к сети Интернет, а

также может проследиваться недостаток компьютерной техники. Дети, проживающие в неблагоустроенном жилье и тем более в неблагополучных семьях, не имеют навыков работы с компьютером в повседневной жизни, в связи с чем им сложнее осваивать и предмет в целом.

Интересно, что схожая решаемость, близкая к среднему по региону, наблюдается в двух совершенно разных кластерах: кластере №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты» и кластере №3 «Городские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся». Таким образом, результаты данного мониторинга демонстрируют, что характеристики контингента, оцениваемого по ряду выбранных и описанных ранее факторов, вероятно определяет успешность обучающихся в среднем по ОО наравне с фактом удаленности от регионального и муниципального центра. Между тем, можно также предположить, что та же удаленность определяет и степень объективности проведения процедуры, и в случае стопроцентного соблюдения объективности результаты по кластеру №1 могли бы быть несколько ниже.

Можно отметить результаты ниже среднего по кластерам №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром» и №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся». Таким образом речь идет о школах либо не слишком удаленных от муниципальных центров (сельские), либо о расположенных в большинстве своем в удаленных, но городах (г. Стрежевой, г. Кедровый), а также с преобладанием нейтрального и благополучного контингента, что, предположительно, позволяет им продемонстрировать результаты выше среднего.

Рассмотрим далее результаты школ в разрезе кластеров.

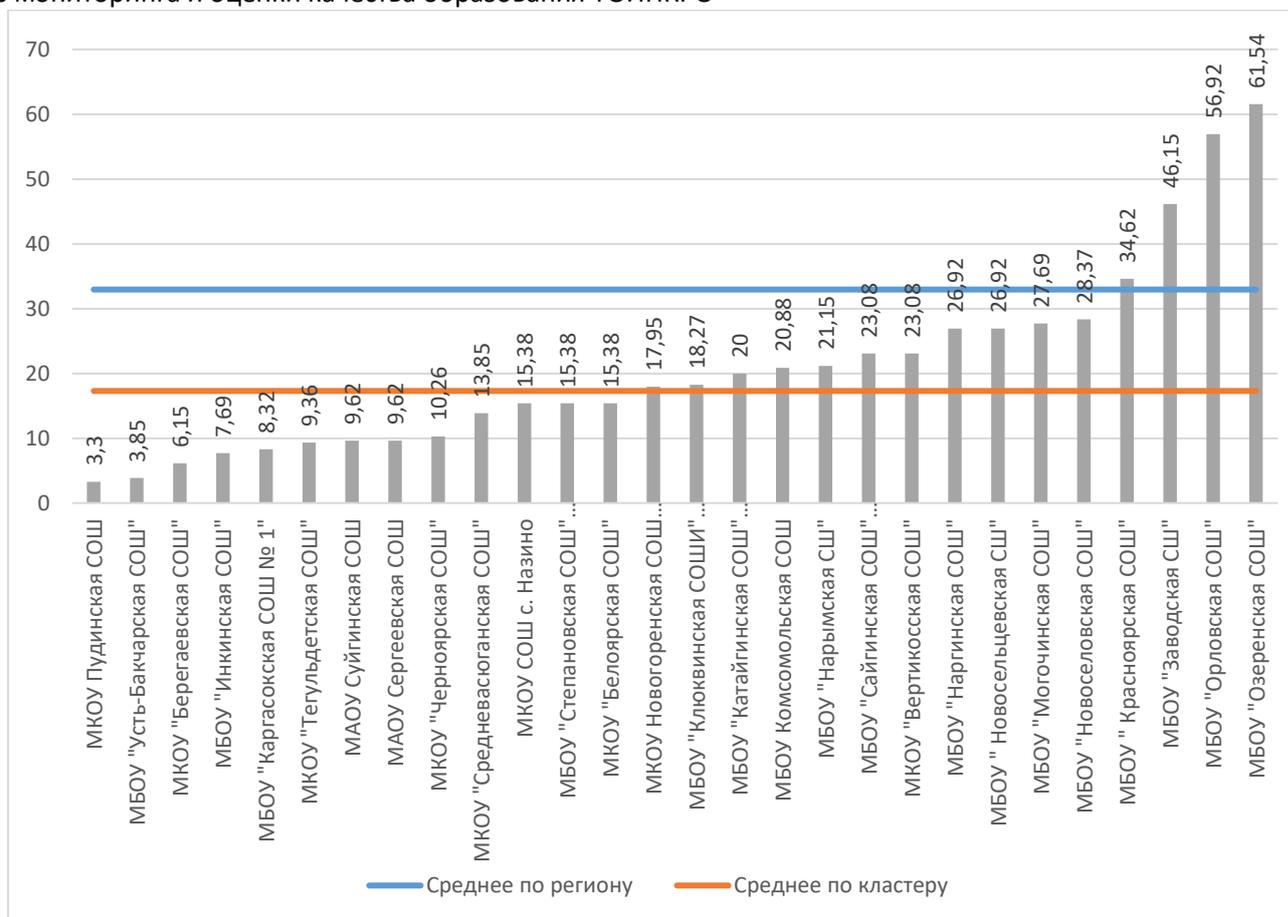


Рисунок 10 – Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в 10 классах в Кластере №1 “ Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты ”

Среднее по кластеру – 17,30%.

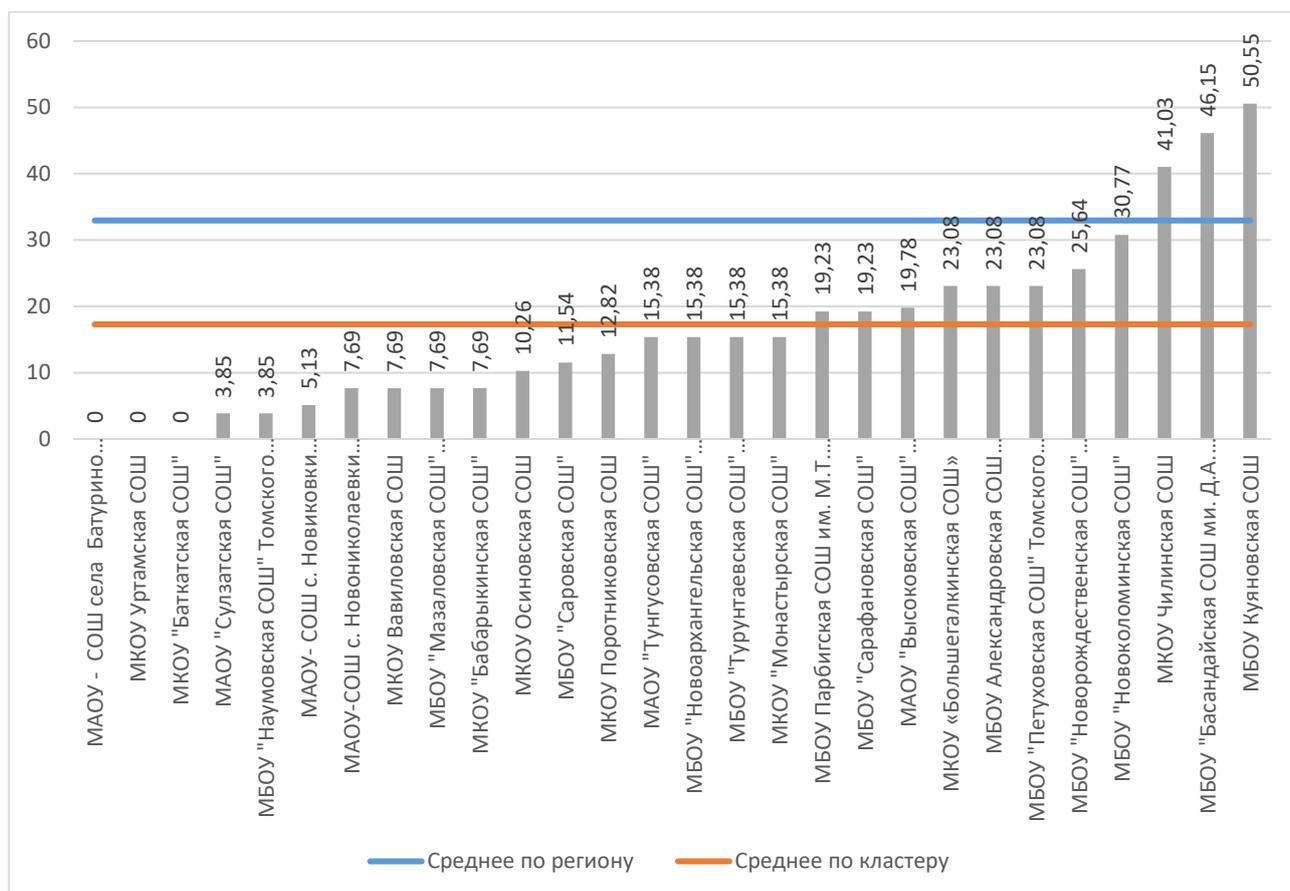
Среднее региону – 32,95%.

Как мы видим на рисунке 10, в рамках кластера школы, продемонстрировали относительно однородные и достаточно низкие результаты, которые, в большинстве своём приближены к среднему по региону значению. Исключение составили несколько образовательных организаций. Четыре из них показали результаты выше прочих и выше среднего по региону. Самые высокие результаты наблюдаются в МБОУ "Озеренская СОШ" (61,54%), но важно отметить участие в данной ОО принял только один десятиклассник, в связи с чем затруднительно сделать статистически обоснованные выводы. Следующая по показателю решаемости является МБОУ "Орловская СОШ" (56,92%), где число участников оставило 10 человек. Можно выдвинуть предположения, что МБОУ "Орловская СОШ", не в полной мере соответствует всем признакам данного кластера, так как является относительно удаленной, и включена была именно в этот кластер по совокупности других характеристик. Между тем, ее результаты существенно превышают не только среднее по кластеру, но и среднее по региону, можно предположить, что в данной ОО процедура проводилась не в достаточной мере объективно. Однако результаты

все же не высоки, поэтому для точного определения качества подготовки по информатике в данной ОО требуется более глубокий анализ, в частности рассмотрение результатов отдельных участников.

Также в нескольких образовательных организациях отмечается, напротив, крайне низкий показатель решаемости. Самая низкая решаемость продемонстрирована в МКОУ Пудинская СОШ (3,3%) и МБОУ "Усть-Бакчарская СОШ" (3,85%). Можно предположить, что процедура здесь проводилась объективно, а также порекомендовать этим и другим школам данного кластера, ввиду низкой средней решаемости, провести более детальный анализ выполнения мониторинговой работы на предмет выявления «западающих» элементов содержания программы, а также предметных и метапредметных результатов, ориентируясь на предложенную спецификацию.

Решаемость по данному кластеру является критически низкой. Напомним, что включенные в него ОО сильно удалены от регионального центра. Многие не имеют даже постоянного сообщения с муниципальными центрами. Во-первых, это может определять дефицит педагогических работников, невозможность обучающимся, методистам и педагогам принимать участие в очных мероприятиях, курсах, конкурсах, олимпиадах и т.д. Во-вторых, говоря о таком предмете как информатика, необходимо учитывать возможную нехватку компьютерной техники в таких школах, ее неактуальность.



Среднее по кластеру – 18,87%.

Среднее региону – 32,95%.

Показатели решаемости в школах Кластера №2 также очень низки и относительно однородны, а среднее значение по кластеру практически в два раза ниже общерегионального.

Самые высокие показатели решаемости в данном кластере фактически относятся к средней решаемости и даже ниже среднего. Такие результаты показали следующие ОО: МКОУ Чилинская СОШ (41,03%), МБОУ "Басандайская СОШ ми. Д.А. Козлова" Томского района (46,15%), МБОУ Куяновская СОШ (50,55%). Отметим, что во всех перечисленных ОО число участников составило от 2 до 7 человек. Безусловно, результаты на уровне 50%-ой решаемости нельзя назвать высокими, но, принимая во внимание, что в этот кластер вошли ОО, характеризующиеся сложным социально-экономическим контекстом, а средняя решаемость по региону составила всего 32,95%, можно утверждать, что в данном случае контекстные условия не оказали прямого воздействия на результаты десятиклассников. Нельзя исключать также, что были не соблюдены принципы объективности.

Несколько школ показали результаты равные нулю. Также несколько школ показали критически низкие результаты, в частности школами с самыми низкими (если не брать в расчет нулевые) результатами стали: МАОУ "Сулзатская СОШ" (3,85%), МБОУ "Наумовская СОШ" Томского района (3,85%). В обоих ОО участие принимало по два десятиклассника. Очевидно, всем школам данного кластера следует уделить дополнительное внимание работе с элементами содержания учебного предмета, предметными умениями, по которым в рамках данного исследования были выявлены “пробелы”.

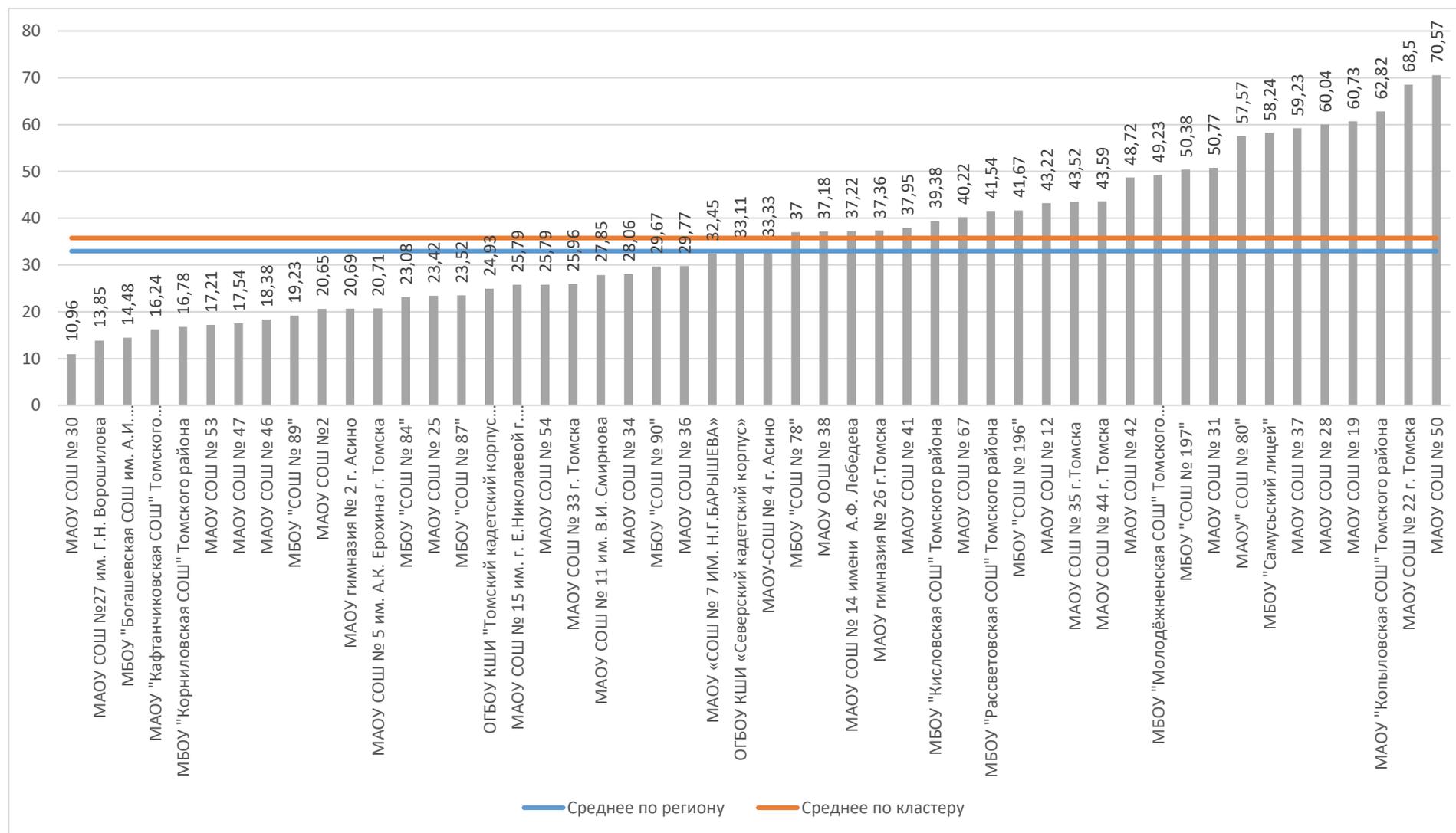


Рисунок 12 – Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в 10 классах в Кластере №3 “ Городские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся”

Среднее по кластеру – 35,76%.

Среднее региону – 32,95%.

Результаты написания мониторинговой работы десятиклассниками городских школ Кластера №3 в целом относительно однородны и в большинстве своем максимально приближены к общерегиональному уровню, за исключением отдельных ОО.

Самые низкие результаты здесь продемонстрированы МАОУ СОШ №30 (10,96%), МАОУ СОШ №27 им. Г.Н. Ворошилова (13,85%), МБОУ "Богашевская СОШ им. А.И. Федорова" Томского района (14,48%).

Этим школам можно рекомендовать проанализировать текущие образовательные дефициты, воспользовавшись детализированными результатами данного мониторинга, которые можно получить в специализированном ПО для проведения регионального мониторинга. Также по факту отнесения к данному кластеру, возможно, положительное влияние на результаты обучающихся могла бы оказать не только работа по устранению образовательных “пробелов”, но и работа, направленная на компенсацию неблагоприятных контекстных социально-экономических факторов.

Наиболее высокие результаты в рамках данного кластера показали МАОУ СОШ № 28 (60,04%), МАОУ СОШ № 19 (60,73%), МАОУ "Копыловская СОШ" Томского района (62,82%), МАОУ СОШ № 22 г. Томска (68,5%), МАОУ СОШ № 50 (70,57%). Вероятно, в этих образовательных организациях сформирована система работы с обучающимися, что позволяет частично нейтрализовать воздействие внешних негативных факторов. Однако не можем исключить вероятность необъективного подхода к проведению мониторинговой работы.

Перейдем к кластеру №4.

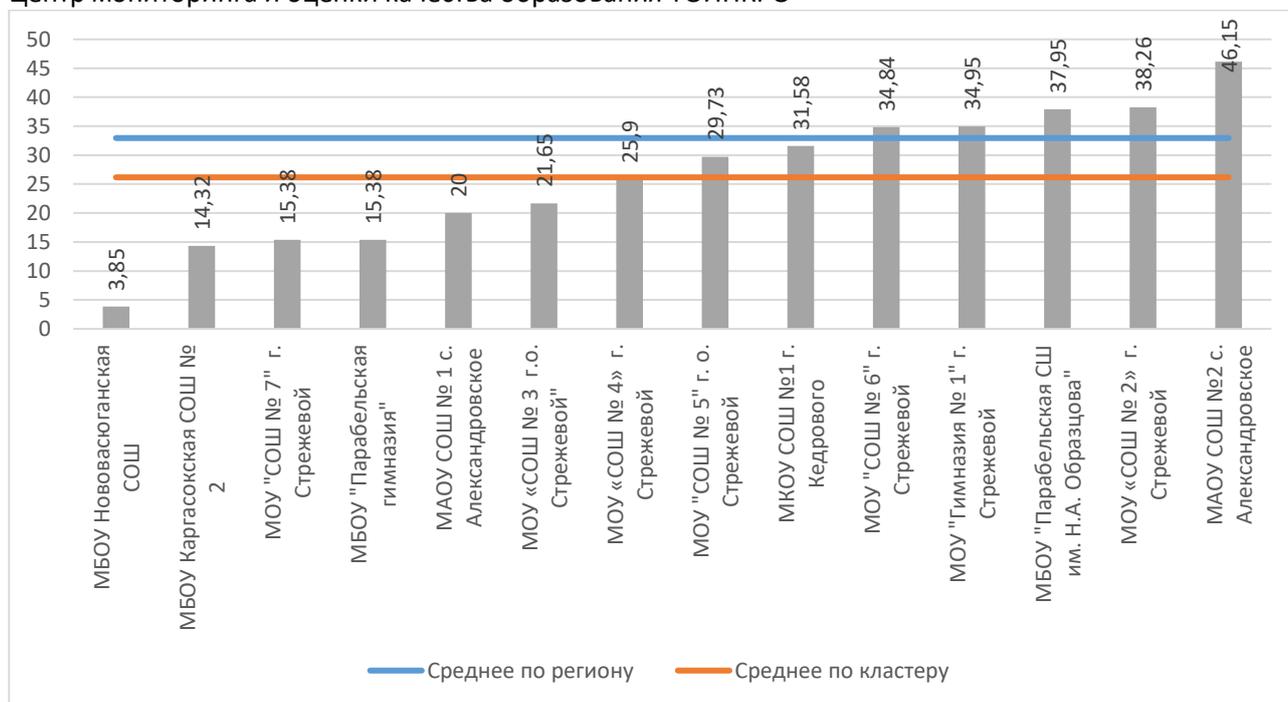


Рисунок 13 – Решаемость мониторинговой работы по информатик (базовый уровень)е в 10 классах в кластере №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром»

Среднее по кластеру – 26,16%.

Среднее региону – 32,95%.

Решаемость по кластеру №2 немного ниже средней по региону.

Показатели решаемости в разрезе школ также достаточно однородны.

Самые низкие показатели имеют МБОУ Нововасюганская СОШ (3,85%).

Вероятнее всего, в этих образовательных организациях мониторинговая работа была проведена наиболее объективно.

Аналогично предположениям, выдвинутым по кластеру №1, в отношении сильноудаленных образовательных организаций и проблем, с которыми они могут столкнуться, можно отметить, что МБОУ Нововасюганская СОШ также является удаленной не только от регионального, но и от муниципального центра, транспортная доступность к с. Новый Васюган крайне ограничена.

Между тем, выделить в данном кластере ОО с высокими результатами затруднительно, так как самая «высокая» решаемость составила 46,15% в МАОУ СОШ №2 с. Александровское.

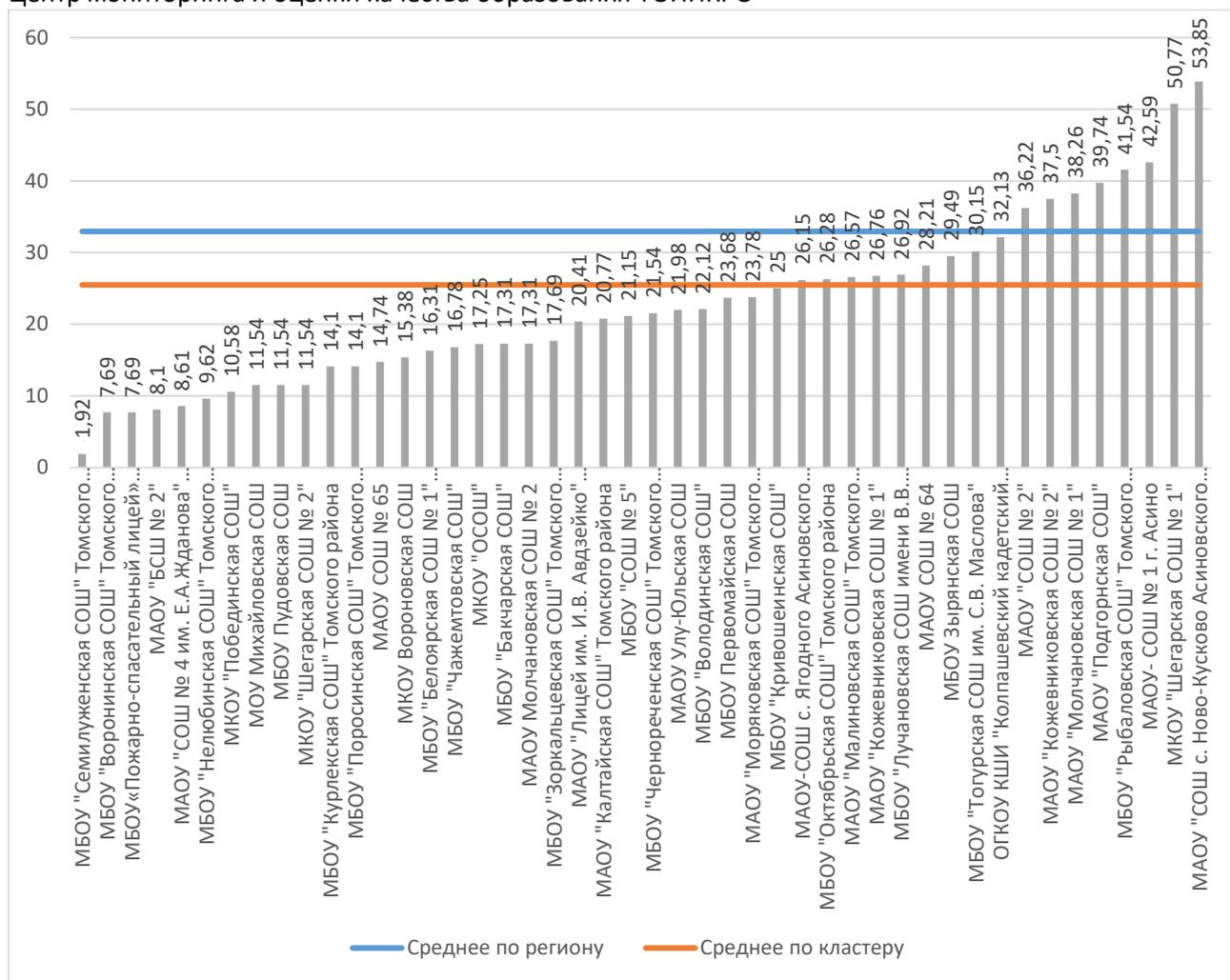


Рисунок 14 – Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в 10 классах в кластере №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся»

Среднее по кластеру – 25,48%.

Среднее региону – 32,95%.

Результаты в данном кластере также относительно однородны. Целый ряд ОО показал решаемость ниже 10%. Самый низкий результат наблюдается в МБОУ "Семилуженская СОШ" Томского района (1,92%). Безусловно, можно предположить, что объективность процедуры в этих ОО соблюдена. Принимая во внимание, что в данный кластер вошли школы с благополучным и нейтральным контингентом, а также ОО не слишком удалены от регионального центра, можно предположить, что они обладают бОльшим потенциалом. Однозначно данным школам, как и другим школам этого кластера рекомендуется провести детальный анализ результатов мониторинга с использованием отчетов, выгружаемых из специализированного ПО для проведения мониторинга.

Самые «высокие» результаты в рамках данного кластера находятся в диапазоне средней решаемости, это такие ОО как: МКОУ "Шегарская СОШ № 1"

Центр мониторинга и оценки качества образования ТОИПКРО

(50,77%), МАОУ "СОШ с. Ново-Кусково Асиновского района Томской области" (53,85%). Учитывая, что речь идет про средние и крупные, не слишком удаленные «благополучные» школы, результаты в районе 50% можно признать объективными.

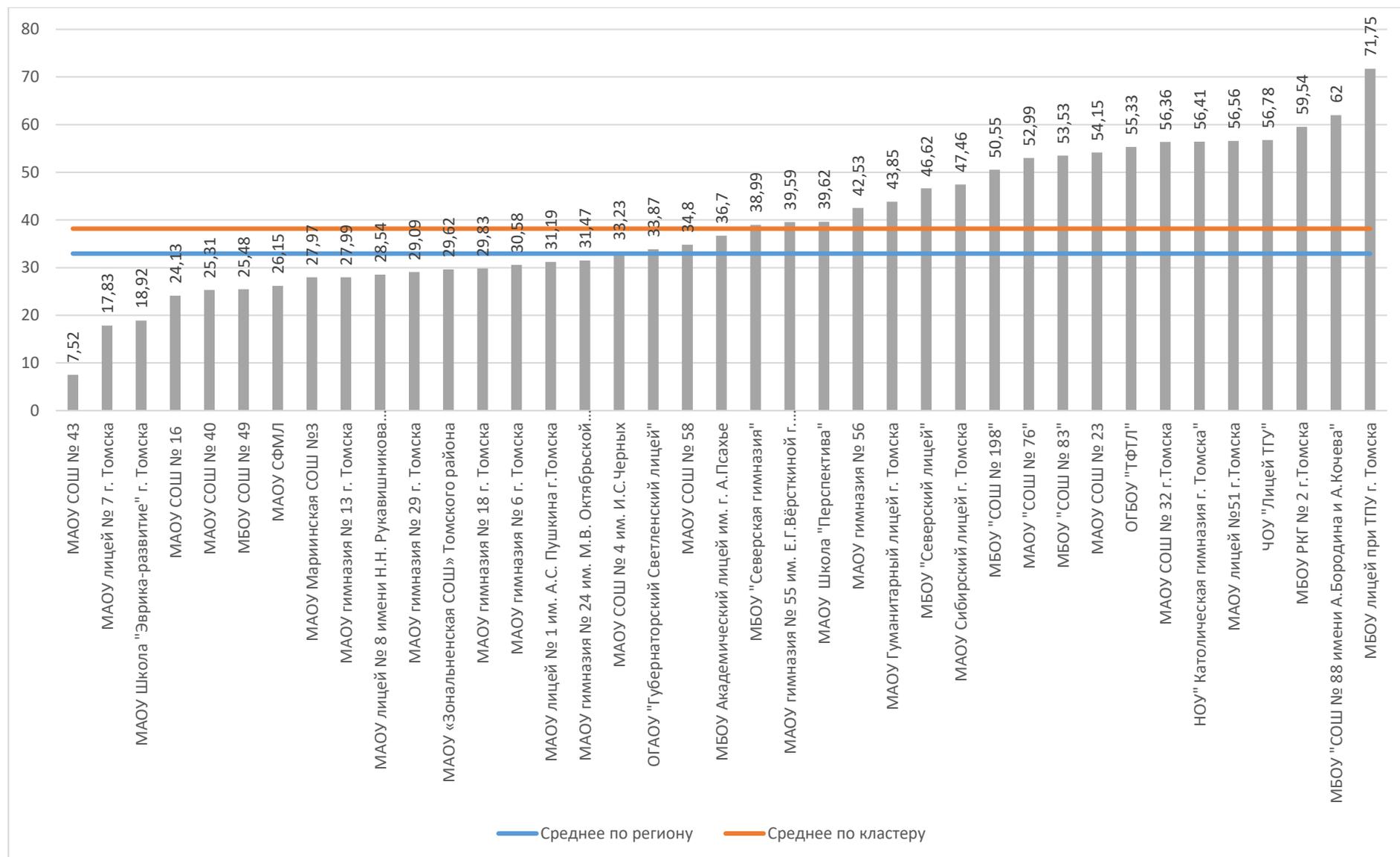


Рисунок 15 – Решаемость мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в 10 классах в кластере №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся»

Среднее по кластеру – 38,18%.

Среднее региону – 32,95%.

В этот кластер включены городские школы, лицеи и гимназии с благополучным и нейтральным контингентом обучающихся, то есть ОО, имеющие самый высокий потенциал. Что, однако, не подтверждается средней решаемостью по кластеру.

Несмотря на то, что в этом кластере наблюдаются показатели решаемости, существенно превышающие средние, большинство школ продемонстрировало именно «средние» или близкие к этому результаты. А ряд ОО и вовсе показали результаты на уровне 20-25% решаемости.

Самую высокую решаемость можно отметить в МБОУ лицей при ТПУ г. Томска (71,75%). Такой результат вполне ожидаем, так как школа является селективной, а обучение проводится исключительно по техническому профилю. При этом важно отметить и то, что результаты выпускников данной ОО по информатике ЕГЭ также достаточно высоки.

Самые низкие результаты продемонстрированы МАОУ СОШ № 43 (7,52%) и они заметно ниже остальных ОО данного кластера, в связи с чем можно предположить, в первую очередь, что была нарушена процедура проведения и ответы участников были внесены некорректно. С другой стороны, можно предположить, что ОО должна быть отнесена к другому кластеру. Чтобы установить причину требуется произвести детальный анализ ответов участников, а также качества заполнения карточек обучающихся в ИС «Паспорт школы», на основании информации которых строится кластеризация в Томской области.

В целом сопоставляя городские школы со сложным социальным контекстом (кластер №3) и с благополучным контингентом учащихся (кластер №6), нельзя сказать, что результаты значительно разнятся, самые высокие находятся в районе 70%, самые низкие – около 10%.

Учитывая, что в каждом из кластеров мы наблюдаем как экстремально низкие результаты, можно судить либо о том, что при проведении мониторинга была каким-то образом нарушена процедура, либо о том, что не все ОО корректно отнесены к кластерам, либо все же сделать вывод, что социальный контекст не играет ключевую роль в результатах обучающихся. Экстремально высоких значений не наблюдается ни в одном из кластеров, а самые высокие результаты наблюдаются в кластерах №3 и №6, один из которых объединяет школы с благополучным, а другой с неблагополучным контингентом. Это может говорить, либо о том, что отдельные школы, функционирующие в сложном социально-экономическом контексте, эффективно работают с негативными контекстными факторами, помогая обучающимся преодолевать затруднения, так и о том, что некоторые ОО с благополучным контингентом не используют в полной мере свой потенциал. Либо о том, что социальный контекст не является определяющим фактором при прочих равных условиях (в данном случае расположении). Нельзя полностью отказываться и от варианта необъективного подхода к проведению мониторинга в некоторых ОО.

Для осуществления объективного анализа в дальнейшем, руководителям образовательных организаций рекомендуется актуализировать и скорректировать соответствующую информацию в ИС «Паспорт школы». А также усилить контроль за объективностью проведения мониторинговых исследований, с целью дальнейшей работы по выявленным проблемам по результатам проведения данной процедуры.

## **2.5 Анализ выполнения мониторинговых работ по оценке уровня подготовки по информатике (базовый уровень) обучающимися 10 классов в 2024/2025 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.

Сопоставление в рамках данного анализа проводится на основании списка ШНОР, направленного в регионы ФГБУ «ФИОКО», составленного по результатам 2023-2024 учебного года.

Рассмотрим показатели решаемости мониторинговой работы по оценке образовательных организаций, вошедших в перечень ШНОР. В таблице 8 приведены данные о распределении показателей решаемости мониторинговой работы школ с низкими образовательными результатами относительно установленных для оценки уровня решаемости границ.

*Таблица 8. Распределение образовательных организаций по уровням решаемости в разрезе принадлежности к категории школ с низкими образовательными результатами*

Решаемость	Не ШНОР		ШНОР	
	Кол-во ОО	% ОО не ШНОР	Кол-во ОО	% ОО ШНОР
до 25%	63	39,38	34	75,56
25-50%	71	44,38	10	22,22
50-75%	26	16,25	1	2,22
75-100%	0	0,00	0	0,00

Согласно представленным данным можно отметить, что результаты ШНОР, действительно, несколько ниже результатов ОО, не попавших в этот перечень. Так среди ОО из числа ШНОР подавляющее большинство (75%) показало результаты менее 25%. Среди ОО, не включенных в перечень преобладают результаты в диапазоне 25-50%. Однако можно отметить, что в соответствии с общими низкими результатами мониторинговой работы по информатике, ни в категории ШНОР, ни в категории школ, не входящих в перечень ШНОР, нет образовательных организаций, продемонстрировавших результат свыше 75%.

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

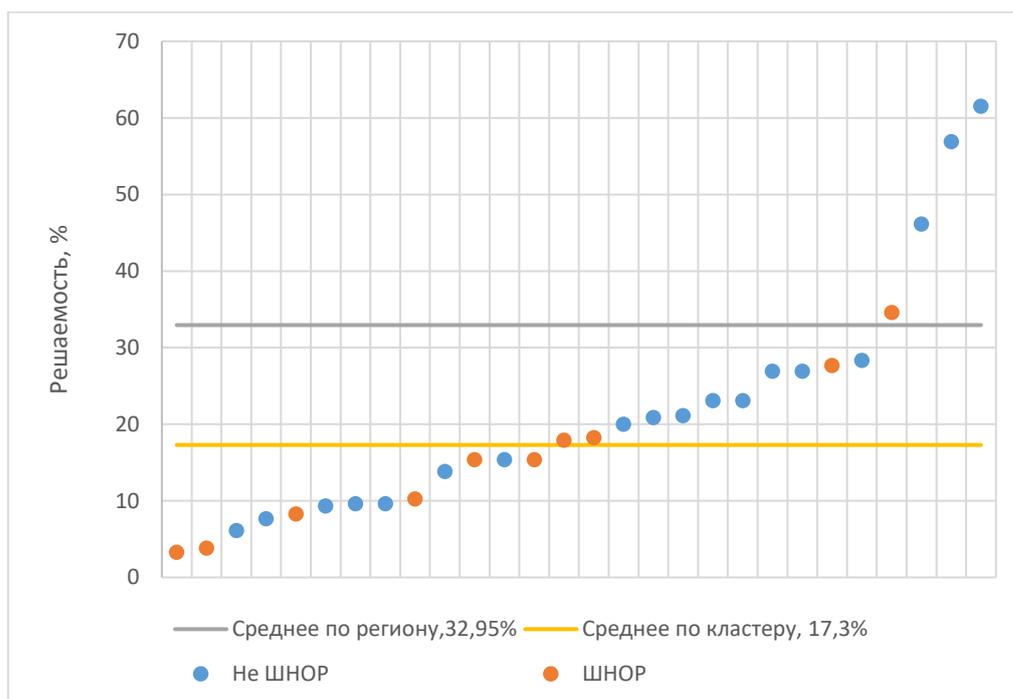


Рисунок 16 – Распределение образовательных организаций Кластера №1 по решаемости мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в разрезе принадлежности к ШНОР

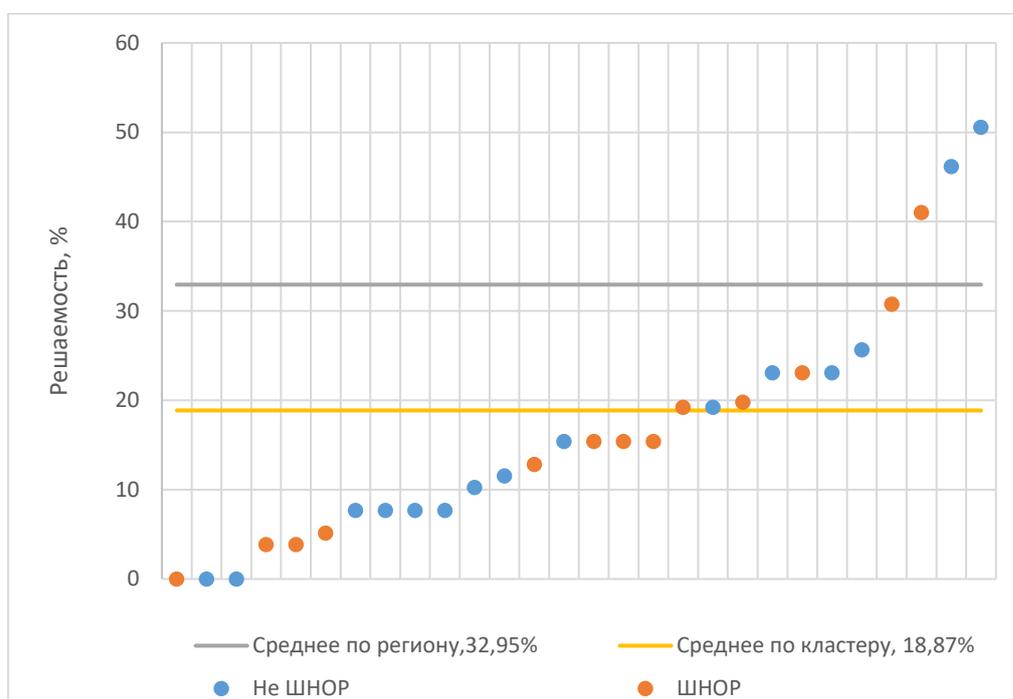


Рисунок 17 – Распределение образовательных организаций Кластера №2 по решаемости мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в разрезе принадлежности к ШНОР

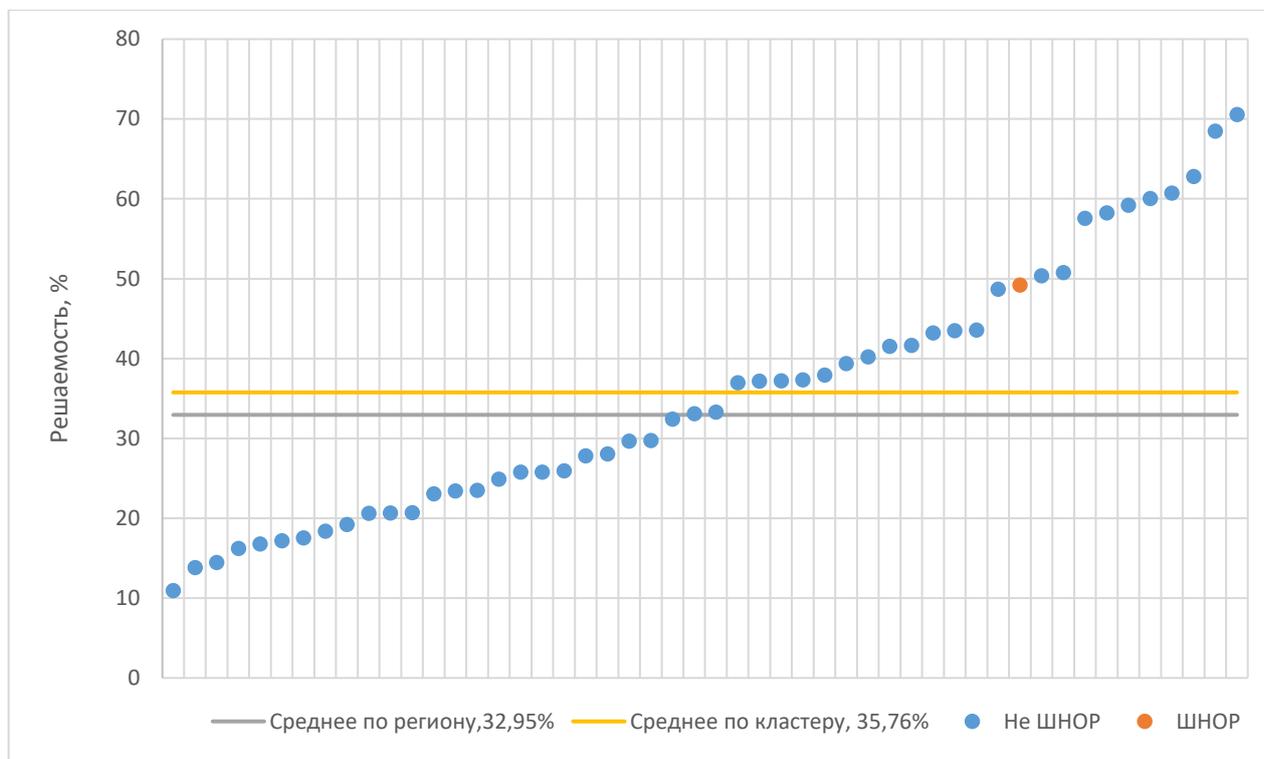


Рисунок 18 – Распределение образовательных организаций Кластера №3 по решаемости мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в разрезе принадлежности к ШНОР

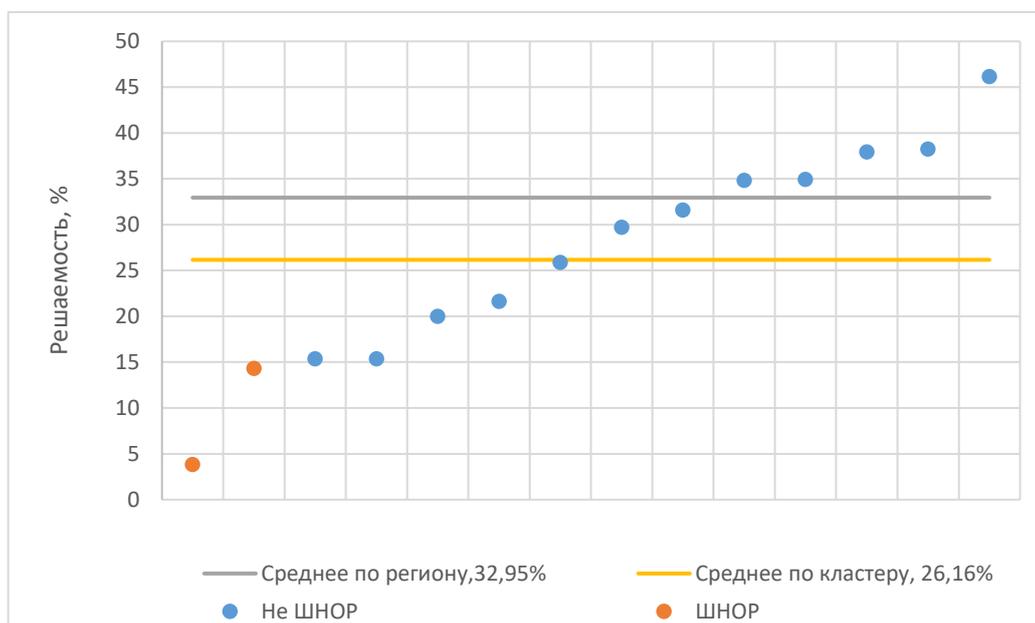


Рисунок 19 – Распределение образовательных организаций Кластера №4 по решаемости мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в разрезе принадлежности к ШНОР

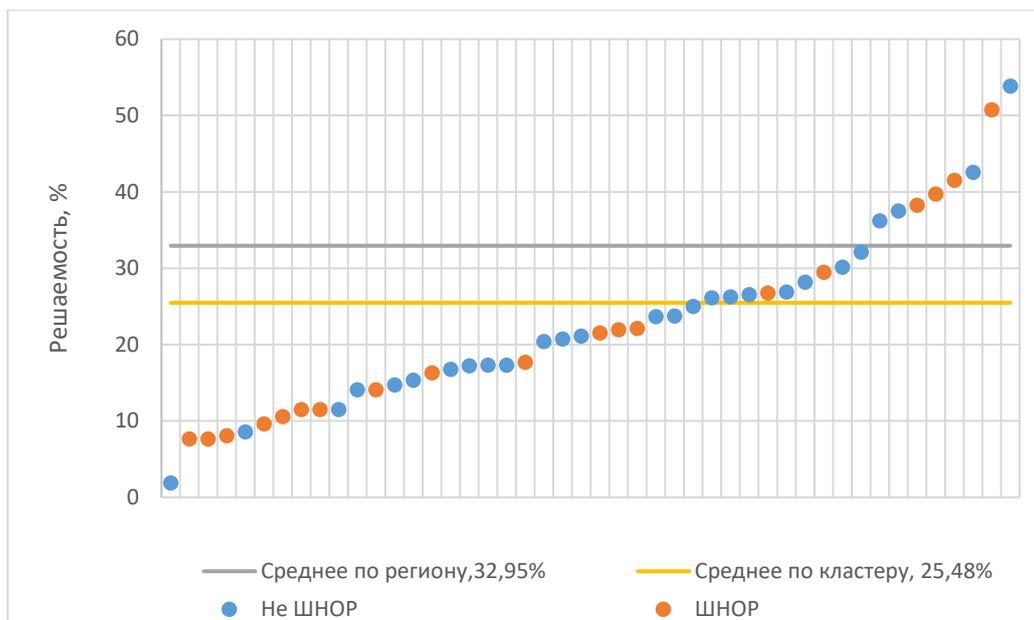


Рисунок 20 – Распределение образовательных организаций Кластера №5 по решаемости мониторинговой работы по информатике (базовый уровень) в разрезе принадлежности к ШНОР

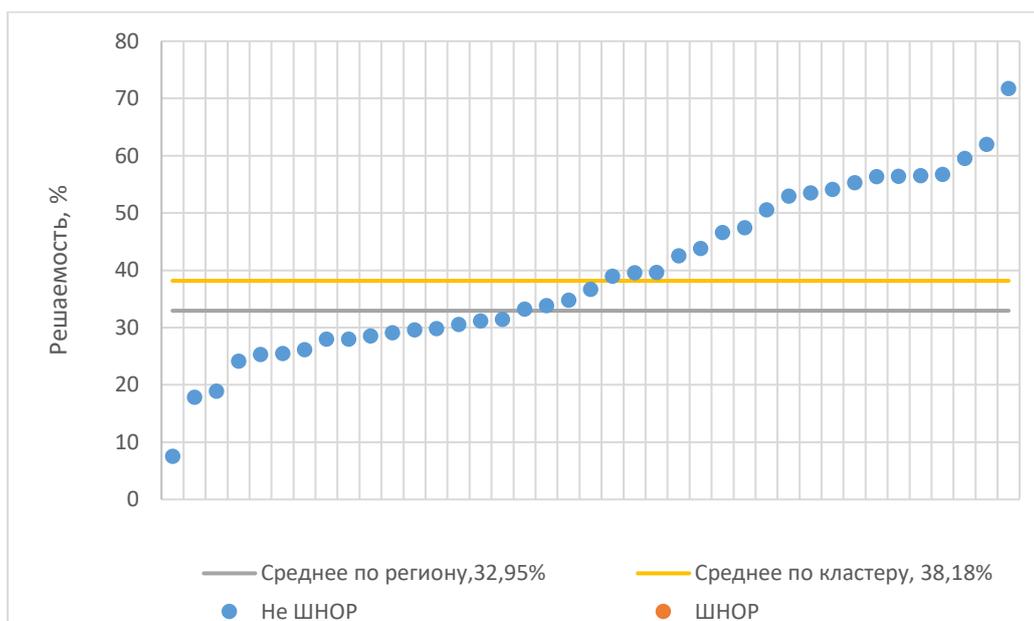


Рисунок 21 – Решаемость мониторинговой работы по информатике в 10 классах в кластере №6 с указанием принадлежности к ШНОР

Как мы видим из представленных рисунков некоторая взаимосвязь результатов десятиклассников по мониторинговой работе по предмету «Информатика» с принадлежностью к списку ШНОР прослеживается.

Так, например, в кластерах с более высокой концентрацией ШНОР – №1 «Малокомплектные удаленные школы и удаленные школы интернаты», №2 «Небольшие сельские школы с нейтральным или неблагополучным контингентом обучающихся» и №5 «Крупные и средние сельские школы с нейтральным или благополучным контингентом обучающихся» – более половины ШНОР

действительно располагаются на графике ниже отметки среднего по кластеру значения, а ниже среднего по региону значения и вовсе находятся подавляющее большинство ШНОР. Кроме того, именно ОО, включенные в перечень ШНОР, согласно графикам, демонстрируют самые низкие результаты в этих кластерах. Между тем ШНОР встречаются и среди ОО, показавших относительно высокие результаты в рамках данных кластеров.

В кластерах №3 «Городские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся» и №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром» число ШНОР существенно меньше и составляет всего 1-2 школы. В кластере №4 «Крупные сильноудаленные школы, которые не имеют постоянного транспортного сообщения с региональным центром» две ОО из списка ШНОР имеют самые низкие результаты по данной работе, в то же время в кластере №3 «Городские школы с нейтральным или неблагоприятным контингентом обучающихся» единственная ОО из перечня ШНОР имеет результат выше как среднего по кластеру, так и среднего по региону.

В кластере №6 «Городские школы с благополучным контингентом обучающихся» образовательные организации, относимые к ШНОР, отсутствуют.

Рассмотрев полученные графики можно сделать выводы, что, во-первых, концентрация ШНОР в кластере соответствует характеристикам кластера, а во-вторых, некоторая связь между принадлежностью школы к перечню ШНОР и результатами десятиклассников по информатике имеет место.

#### **4. Выводы и рекомендации по работе с результатами мониторинговых работ по информатике**

Анализ решаемости в разрезе кластеров показал, что отчасти контекстные условия определяют успешность обучающихся, оцениваемую в рамках мониторинговых работ по информатике. Однако детальное рассмотрение результатов по ОО по каждому из кластеров показало нам наличие внутренней дифференциации. Нельзя исключать, что она определена не только качеством образования в данных ОО, но и степенью объективности проведения процедуры (результаты выше, чем должны быть). Кроме того, важно отметить, что принадлежность школ к тому или иному кластеру определяется на основании данных, получаемых из ИС «Паспорт школы». Соответственно, качество заполнения школой карточек ОО и учащихся играет немаловажную роль.

Анализ решаемости работы в контексте категории школ с низкими образовательными результатами показал наличие некоторой взаимосвязи. В кластерах образовательных организаций, расположенных в сельской местности, в том числе в малокомплектных ОО, концентрация ШНОР заметно выше. Большинство ШНОР, включенных в эти кластеры, действительно, имеют решаемость ниже средних значений, однако и относительно высокие результаты некоторыми ОО из перечня ШНОР также отмечаются, что делает взаимосвязь не

столь ярко выраженной. В других кластерах наблюдается как выраженная связь – результаты ниже всех других ОО кластера, так и отсутствие очевидной взаимосвязи – ОО из перечня ШНОР имеет результат заметно выше среднего. Однозначные выводы о наличии взаимосвязи можно сделать только получив гарантированно объективные результаты по всем ОО.

Рекомендуем образовательным организациям, в частности тем, которые были выделены в рамках проведенного анализа результатов мониторинговой работы, как школы с низкими результатами, обратить внимание на наиболее слабо освоенные элементы содержания учебной программы, а также произвести анализ причин дефицитов выявленных умений и направить работу на их устранение.

На основании полученных выводов рекомендуем нижеследующее.

### **1. Руководителям образовательных организаций:**

- произвести анализ результатов регионального мониторинга в сравнении с имеющимися фактическими показателями успеваемости учащихся по информатике;
- обеспечить корректность работы участников со специализированным ПО, в котором проводится мониторинг по информатике;
- рассмотреть результаты регионального мониторинга на педагогическом совете школы;
- при согласовании индивидуального маршрута повышения квалификации рекомендовать педагогам выбирать модули, направленные на минимизацию предметных и метапредметных дефицитов, выявленных у учащихся в ходе анализа результатов мониторингового исследования;
- ознакомить с результатами мониторинга родителей на общешкольных (классных) родительских собраниях.

### **2. Заместителям директоров по учебно-воспитательной работе:**

- обсудить результаты регионального мониторинга на школьном методическом объединении в образовательной организации;
- проанализировать результаты регионального мониторинга десятиклассников, с целью выявления проблемных зон для отдельных классов и отдельных обучающихся;
- совершенствовать методическую работу в направлении использования результатов регионального мониторинга и повышения объективности его результатов, разбора сложных заданий;
- постоянно повышать уровень профессиональной компетентности учителей по методике преподавания учебного предмета, использования результатов

мониторинга в системной работе на научно-методических семинарах, конференциях, курсах повышения квалификации и др.

### 3. Учителям информатики:

Для реализации учебной деятельности обучающихся с базовым уровнем подготовки по информатике, овладения умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии, можно использовать следующие подходы и методы:

1. Использование разнообразных методов обучения:
  - Лекционные занятия: Объяснение теоретических основ информатики.
  - Практические занятия: Работа с компьютерами, выполнение заданий по программированию и работе с данными.
  - Групповые проекты: Стимулирование командной работы и развитие навыков сотрудничества.
2. Использование образовательных платформ и онлайн-ресурсов для интерактивного обучения.
3. Использование дополнительных ресурсов (книг, видеоуроков и онлайн-курсов для самостоятельного изучения).
4. Организация дополнительных занятий или консультаций для желающих углубить свои знания.
5. Адаптация к разным уровням подготовки. Использование дифференцированного подхода в обучении для учета индивидуальных особенностей учащихся. Для этого:
  - для обучающихся с *низким уровнем подготовки* по информатике важно создать поддерживающую и доступную образовательную среду. В этом может помочь:
    - Упрощение материала (использование простых и понятных примеров из повседневной жизни).
    - Визуальные и практические методы обучения (схемы, инфографика, видеоуроки), чтобы сделать информацию более доступной.
    - Развитие навыков анализа и критического мышления через использование задач, требующих анализа данных и принятия решений на основе полученной информации.
    - Дополнительные ресурсы (онлайн-курсы и платформы с интерактивными заданиями, которые помогут учащимся учиться в удобном для них темпе).
  - Для обучающихся со *средним уровнем подготовки* по информатике важно углубить и расширить их знания, а также развить практические навыки, используя следующие технологии:
    - Углубление теоретических знаний, изучение более сложных концепций, таких как алгоритмы, структуры данных, базы данных и программирования.
    - Практические проекты, где обучающиеся могут применять свои знания для решения реальных задач. Это может быть создание веб-сайтов, разработка

приложений или работа с базами данных, кросс-дисциплинарные проекты, чтобы показать применение информатики в различных областях.

- Организация хакатонов или конкурсов, где обучающиеся могут работать в командах над конкретными задачами.
- Ознакомление с актуальными инструментами и языками программирования.
- Работа с реальными данными, использование открытых наборов данных для выполнения практических заданий, таких как анализ данных или создание визуализаций.
- Регулярное предоставление обратной связи по выполненным заданиям и проектам.
- Поощрение участия в сообществах программистов, форумах и мероприятиях (например, митапах, конференциях) для расширения профессиональных контактов.

Эти подходы помогут обучающимся со средним уровнем подготовки по информатике развить свои навыки и уверенность в использовании технологий, что подготовит их к более сложным задачам и проектам в будущем.