Аналитические материалы по результатам выполнения диагностической работы по математике обучающимися основных общеобразовательных программ основного общего образования в рамках регионального исследования состояния математического образования обучающихся 5 классов общеобразовательных учреждений

Введение

Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р, принятым в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», утверждена Концепция, определяющая базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации. Согласно Концепции математическое образование должно, с одной стороны, «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе», с другой – «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.».

Основой высокого уровня математического образования на разных ступенях обучения является математическая грамотность подрастающего поколения. Понятие математической грамотности начало формироваться в конце XX столетия в исследованиях Международной ассоциации по оценке учебных достижений учащихся IEA. В этих исследованиях под математической грамотностью понимали «готовность выпускников школы справляться с жизненными проблемами, для решения которых нужно использовать некоторые математические знания». Это качество характеризуется таким перечнем умений: умением выполнять математические расчеты для решения повседневных задач; умением рассуждать, делать выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в средствах массовой информации. Это понятие является центральным и в международных исследованиях PISA. Оно определяется «как способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, выражать хорошо обоснованные математические суждения, использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и в будущем потребности, присущие творческому, заинтересованному и мыслящему гражданину». Таким образом, под математической грамотностью понимается способность учащихся: распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности и которые можно решить средствами математики; формулировать эти проблемы на языке математики; решать эти проблемы, используя математические факты и методы; анализировать использованные методы решения; интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы; формулировать и записывать результаты решения.

В соответствии с приказом Министерства образования Республики Карелия № 159 от 20.02.2014 г. «Об утверждении графика проведения региональных мониторинговых исследований качества образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории Республики Карелия, на 2014 год» 18 ноября 2014 г. была проведена диагностическая работа по математике в 5 классах общеобразовательных организаций республики.

Целью мониторинга по оценке уровня образовательных достижений обучающихся 5 классов основных общеобразовательных программ основного общего образования является подтверждение соответствия качества образования по предмету «Математика» федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования (федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования).

Оценка уровня усвоения отдельных дидактических единиц по предмету построена на сравнении решаемости задания обучающимися относительно «коридора» ожидаемой решаемости (элемент содержания усвоен обучающимися на базовом уровне, если с соответствующим заданием справляются 60% -100%).

Мониторинг уровня образовательных достижений по математике обучающихся 5 классов общеобразовательных учреждений опирается на следующие положения:

- комплексный подход к оценке результатов образования;
- обеспечение надежности и достоверности результатов за счет использования стандартизированного инструментария, стандартной процедуры проведения и единых методов обработки результатов;
- достоверность статистических выводов и содержательная интерпретация результатов;
- открытость и доступность информации об уровне сформированности предметных и общеучебных умений пятиклассников.

Характеристика контрольно-измерительных материалов (далее - КИМ)

1. Назначение КИМ

Диагностическая работа проводится в рамках регионального исследования качества образования для анализа состояния математического образования в основной школе.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание диагностической работы определяется Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897).

3. Структура КИМ

Работа состоит из двух частей, включающих 12 заданий.

Ответом в заданиях части 1 (1–7) является или целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

В заданиях части 2 (8–12) требуется записать решение и ответ или только ответ в специально отведённом для этого поле.

4. Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

В работе представлены задания по следующим темам:

- ✓ натуральные числа (арифметические действия над натуральными числами и др.);
- ✓ измерения, приближения, оценки (единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости; размеры объектов окружающего мира; прикидка и оценка результатов вычислений);
- ✓ текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим способом);
- ✓ геометрические фигуры и их свойства (начальные понятия геометрии, измерение геометрических величин);
- ✓ представление данных в виде таблиц.

В диагностическую работу включены задания на проверку математических умений и навыков, необходимых человеку в современном обществе, а также на проверку общеучебных умений. В работе проверяется:

- ✓ сформированность понятийного аппарата по проверяемым разделам содержания;
- ✓ знание основных правил и формул, умение их применять;
- ✓ умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- ✓ умение извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах;
- ✓ умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем;
- ✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ владение навыками решения широкого спектра учебных задач.

5. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Все задания диагностической работы имеют базовый уровень сложности.

План работы

Таблица 1

№	Проверяемые умения	Балл
1.	Умение устанавливать порядок действий в числовом выражении и выполнять арифметические действия с натуральными числами	1
2.	Умение устанавливать порядок действий в числовом выражении и выполнять арифметические действия с натуральными числами	1
3.	Умение использовать смысл отношений «больше (меньше) на …» и «больше (меньше) в …» при выполнении учебной задачи	1
4.	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1
5.	Умение сравнивать основные единицы длины, массы, времени, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот	1
6.	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах	1
7.	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения	1
8.	Умение пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	1
9.	Умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников	2
10.	Умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем	2
11.	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	1
12.	Умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем	2

Система оценивания

Проверка выполнения контрольной работы осуществлялась на основе специально разработанной системы критериев. Максимальный балл за всю работу – 15.

Правильное решение каждого из заданий 1–8 и 11 оценивается 1 баллом, правильное решение каждого из заданий 9, 10 и 12 оценивается 2 баллами. Каждое из заданий 1–8 считается выполненным верно, если на него дан правильный ответ в виде целого числа или последовательности цифр.

В заданиях 9 и 11 должно быть записано решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ. В задании 10 должен быть представлен верный рисунок, а в задании 12 – верный чертеж.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Таблица 2

Отметка по пятибалльной шкале	**«2» Низкий уровень**	**«3» Базовый уровень**	**«4» Повышенный уровень**	**«5» Высокий уровень**
Первичные баллы	0–4	5–8	9–12	13–15

Если обучающийся получает за выполнение всей работы менее 4 баллов (низкий уровень), то он имеет недостаточную подготовку для решения задач средствами математики. При такой подготовке можно прогнозировать возникновение трудностей в освоении курса математики.

Если обучающийся получает от 5 до 8 баллов (базовый уровень), то этот результат свидетельствует об усвоении опорной системы знаний и умений по математике.

При получении от 9 до 12 баллов (повышенный уровень) ученик демонстрирует усвоение не только опорной системы знаний, но и справляется с некоторыми заданиями повышенного уровня сложности.

При получении не менее 13 баллов (высокий уровень), ученик демонстрирует способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты.

Характеристика участников мониторинга

В мониторинговом исследовании по оценке уровня образовательных достижений по математике в Республике Карелия приняли участие **5761** пятиклассников из **198** общеобразовательных организаций Республики Карелия, в том числе **4783 (83%)** учащихся школ, осуществляющих образовательный процесс в 2014-2015 учебном году в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования (ГОС ООО) и **978 (17%)** учащихся школ, осуществляющих образовательный процесс в 2014-2015 учебном году в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО).

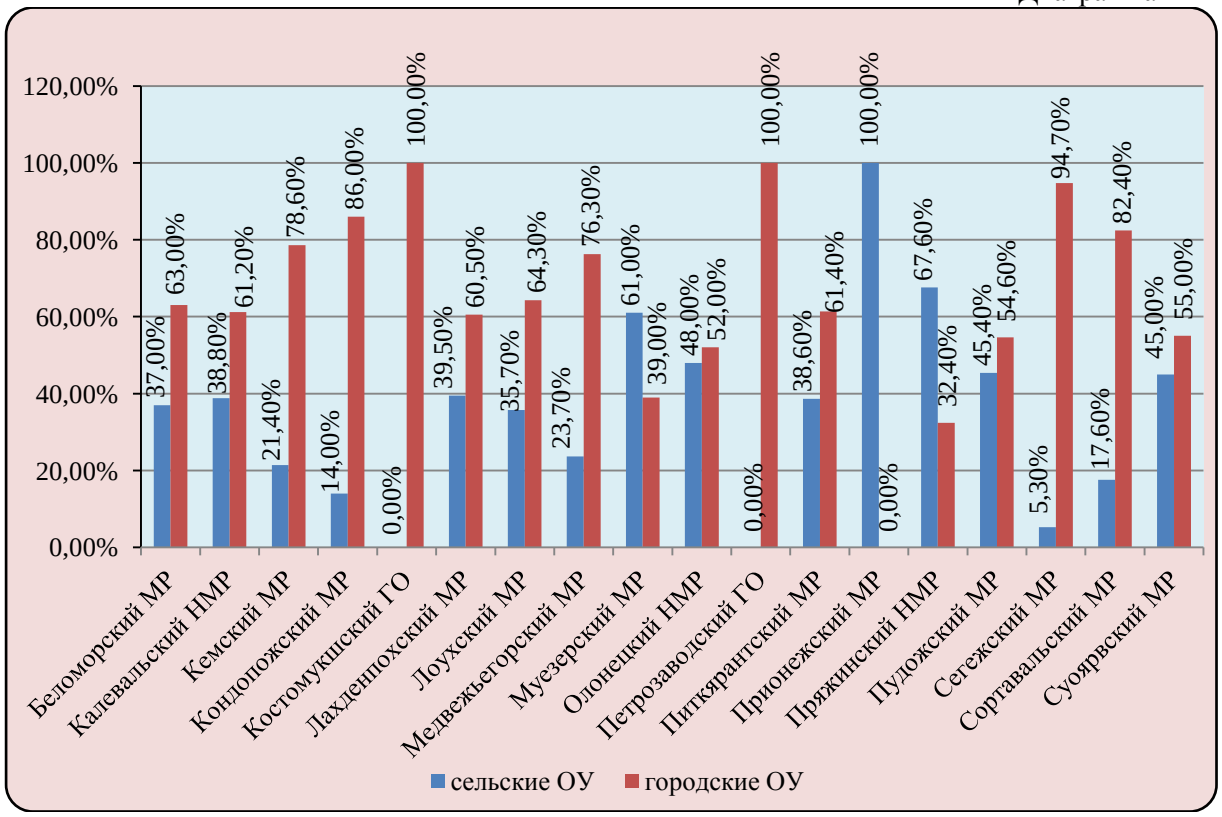
Участники мониторинга - пятиклассники городских школ – **4660** человек (80,9%), сельских школ – **1101** человек (19,1%).

Участники мониторинга городских и сельских общеобразовательных учреждений в разрезе муниципальных образований

Таблица 3

№	Муниципальное образование	Кол-во	Доля участников, принимавших участие в исследовании	
			Сельские ОУ	*Городские ОУ*
1	Беломорский МР	165	37,0%	63,0%
2	Калевальский НМР	67	38,8%	61,2%
3	Кемский МР	159	21,4%	78,6%
4	Кондопожский МР	419	14,0%	86,0%
5	Костомукшский ГО	293	0,0%	100,0%
6	Лахденпохский МР	129	39,5%	60,5%
7	Лоухский МР	126	35,7%	64,3%
8	Медвежьегорский МР	287	23,7%	76,3%
9	Муезерский МР	100	61,0%	39,0%
10	Олонецкий НМР	204	48,0%	52,0%
11	Петрозаводский ГО	2276	0,0%	100,0%
12	Питкярантский МР	199	38,6%	61,4%
13	Прионежский МР	200	100,0%	0,0%
14	Пряжинский НМР	133	67,6%	32,4%
15	Пудожский МР	174	45,4%	54,6%
16	Сегежский МР	356	5,3%	94,7%
17	Сортавальский МР	294	17,6%	82,4%
18	Суоярвский МР	180	45,0%	55,0%
	Республика Карелия	**5761**	**19,1%**	**80,9%**

Диаграмма 1



Общие результаты по Республике Карелия

Общее количество участников — **5761 чел.**

Общее количество обучающихся городских образовательных учреждений — **4660 чел.**

Общее количество обучающихся сельских образовательных учреждений — **1101 чел.**

Общее количество обучающихся учреждений повышенного статуса — **1466 чел.**

Средний балл по результатам выполнения диагностической работы по Республике Карелия — **7,8**

Средний балл обучающихся городских общеобразовательных учреждений — **7,9**

Средний балл обучающихся сельских общеобразовательных учреждений — **7,7**

Доля обучающихся с *высоким* уровнем математической подготовки — **5,8%**

Доля обучающихся с *повышенным* уровнем математической подготовки — **36,0%**

Доля обучающихся с *базовым* уровнем математической подготовки — **44,7%**

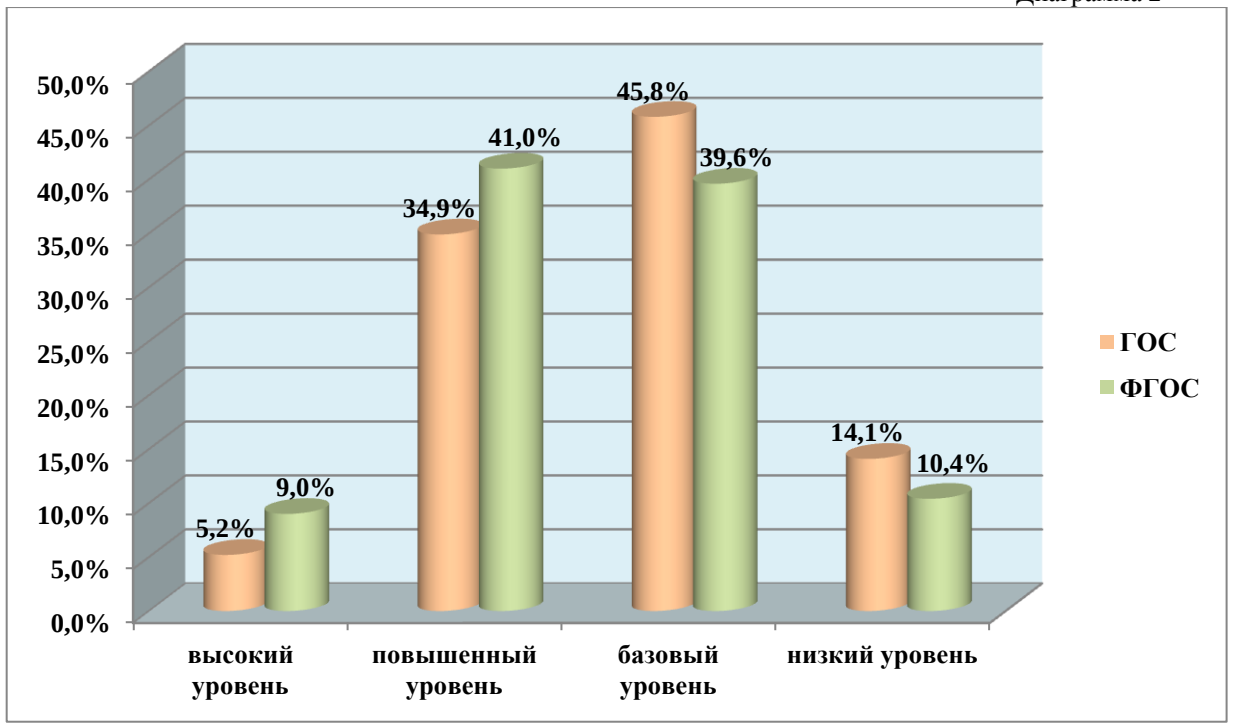
Доля обучающихся с *низким* уровнем математической подготовки — **13,5%**

Проанализируем результаты выполнения работы, распределив всех обучающихся на четыре группы, в соответствии с уровнем математической подготовки (таблица 4, диаграмма 2):

Таблица 4

Номер группы	Баллы	Уровень математической подготовки	Процент обучающихся 5 классов республики	Процент обучающихся 5 классов (ГОС ООО)	Процент обучающихся 5 классов (ФГОС ООО)
I	Не более 4 баллов	низкий	**13,5%**	**14,1%**	**10,4%**
II	От 5 до 8 баллов	Базовый	**44,7%**	**45,8%**	**39,6%**
III	От 9 до 12 баллов	повышенный	**36,0%**	**34,9%**	**41,0%**
IV	От 13 до 15 баллов	высокий	**5,8%**	**5,2%**	**9,0%**

Диаграмма 2



Анализ данных диаграммы 2 позволяет сделать вывод, что пятиклассники, обучающиеся по ФГОС ООО, лучше справились с диагностической работой, чем пятиклассники, обучающиеся по ГОС ООО.

Уровни сформированности учебных действий по математике в разрезе муниципальных образований

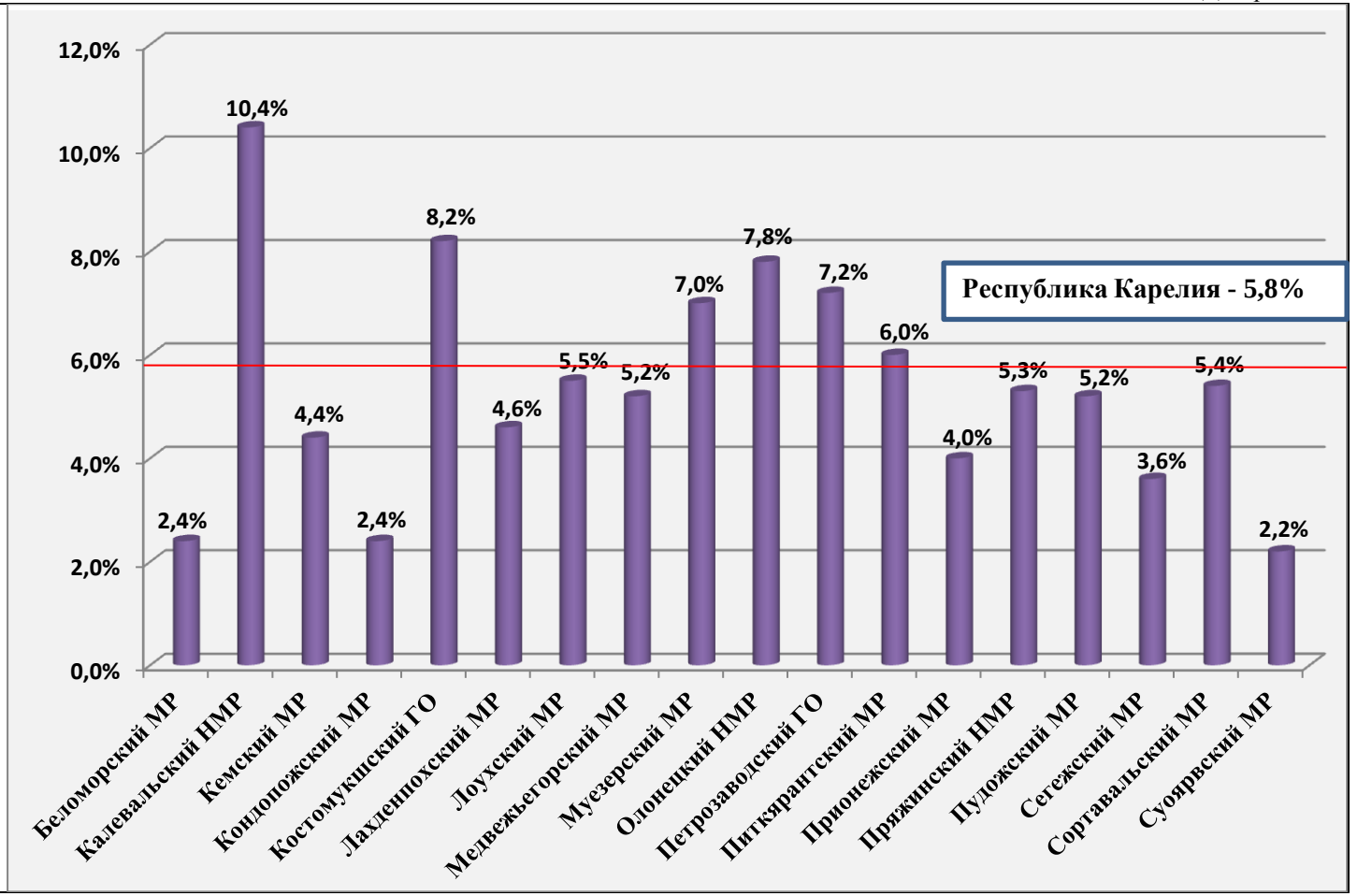
Таблица 5

Муниципальное образование	**Процент пятиклассников по уровням подготовки**			
	высокий уровень (отметка «5»)	**повышенный уровень (отметка «4»)**	**базовый уровень (отметка «3»)**	**низкий уровень (отметка «2»)**
Беломорский муниципальный район	2,4%	31,0%	52,1%	14,5%
Калевальский национальный район	10,4%	43,3%	38,8%	7,5%
Кемский муниципальный район	4,4%	31,4%	49,0%	15,0%
Кондопожский муниципальный район	2,4%	28,9%	50,3%	18,4%
Костомукшский городской округ	8,2%	38,9%	36,9%	16,0%
Лахденпохский муниципальный район	4,6%	40,3%	41,9%	13,2%
Лоухский муниципальный район	5,5%	27,0%	45,2%	22,2%
Медвежьегорский муниципальный район	5,2%	29,3%	45,3%	20,2%
Муезерский муниципальный район	7,0%	35,0%	48,0%	10,0%
Олонецкий национальный муниципальный район	7,8%	34,3%	45,6%	12,2%
Петрозаводский городской округ	7,2%	41,8%	41,5%	9,4%
Питкярантский муниципальный район	6,0%	26,6%	47,7%	19,6%
Прионежский муниципальный район	4,0%	41,0%	40,5%	14,5%
Пряжинский национальный муниципальный район	5,3%	33,1%	42,1%	19,5%
Пудожский муниципальный район	5,2%	28,2%	51,7%	14,9%
Сегежский муниципальный район	3,6%	31,7%	50,6%	14,0%
Сортавальский муниципальный район	5,4%	32,0%	47,6%	14,9%
Суоярвский муниципальный район	2,2%	25,5%	54,4%	17,8%
Республика Карелия	**5,8%**	**36,0%**	**44,7%**	**13,5%**

Доля обучающихся, продемонстрировавших высокий уровень математической подготовки в разрезе муниципальных образований

Диаграмма 3

Из диаграммы 3 видно, что **5,8%** обучающихся 5 классов Республики Карелия имеют высокий уровень математической подготовки. В муниципальных образованиях: Калевальском НМР, Костомукшском ГО, Муезерском МР, Олонецком НМР, Петрозаводском ГО, Питкярантском МР, доля обучающихся с высоким уровнем подготовки превышает республиканский показатель. Пятиклассники, показавшие высокий уровень подготовки умеют решать сложные задания, выполнение которых предусматривает выделение и формулировку проблемы, построение математической модели, обобщение, интерпретацию. Школьники, кроме математических рассуждений, обобщения, интуиции, проявляют больше творчества и самостоятельности.

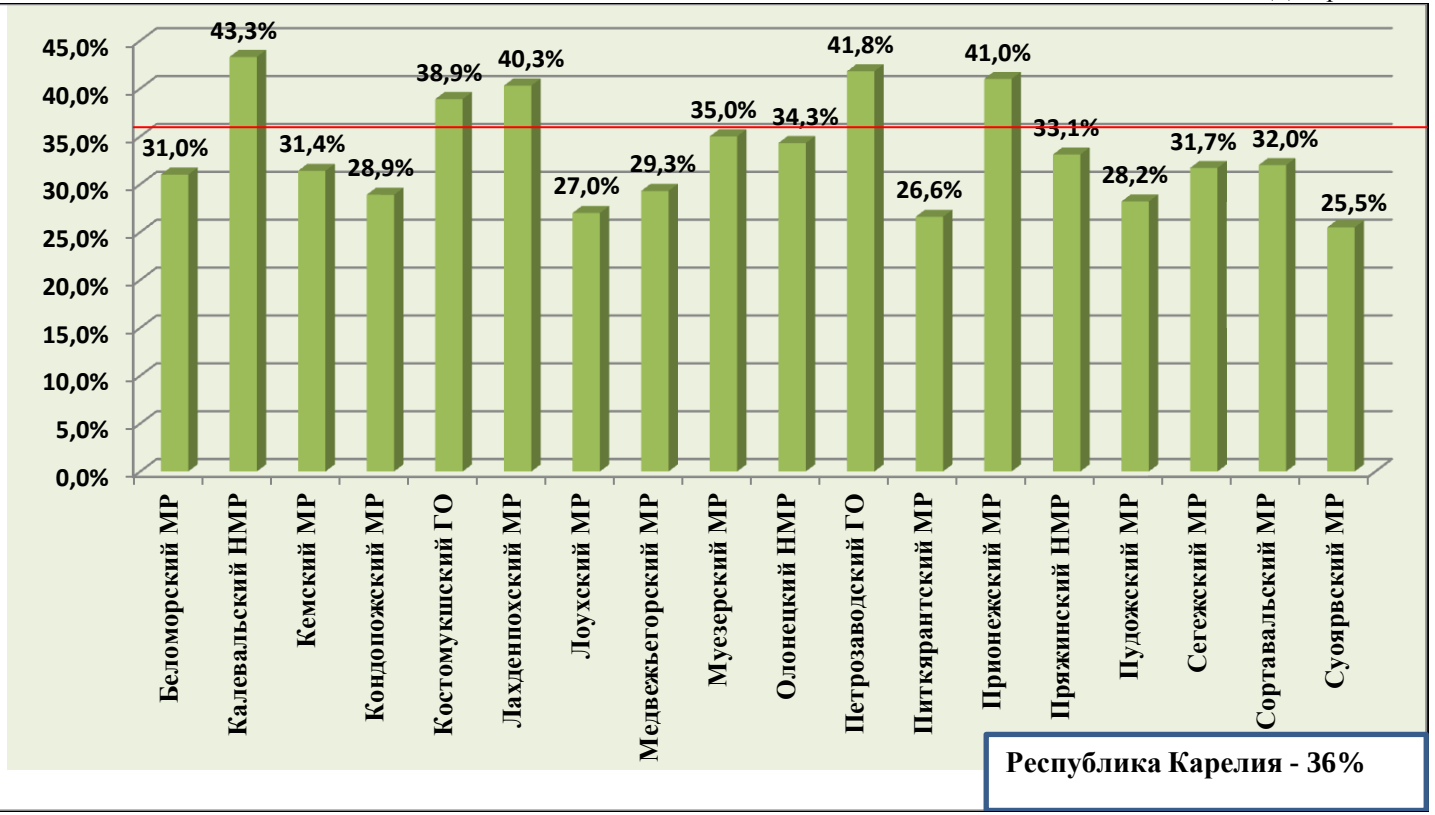


Доля обучающихся, продемонстрировавших повышенный уровень математической подготовки в разрезе муниципальных образований

Диаграмма 4

Анализируя данные диаграммы 4, отмечаем, что **36%** школьников республики имеют повышенный уровень математической подготовки. От пятиклассников для решения задач требуются определенная интуиция, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий.

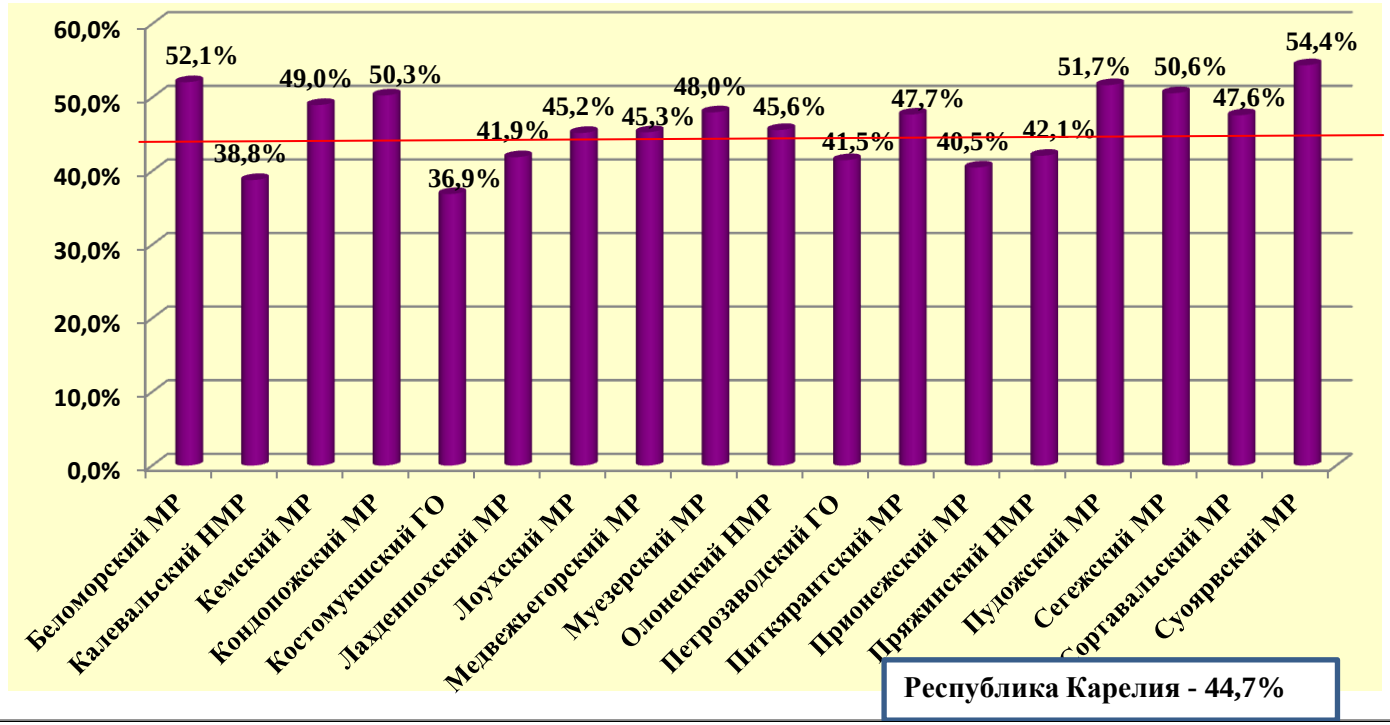
Доля обучающихся, показавших повышенный уровень подготовки, Калевальского НМР, Костомукшского ГО, Лахденпохского МР, Петрозаводского ГО, Прионежского МР, выше республиканского показателя.



Доля обучающихся, продемонстрировавших базовый уровень математической подготовки

Диаграмма 5

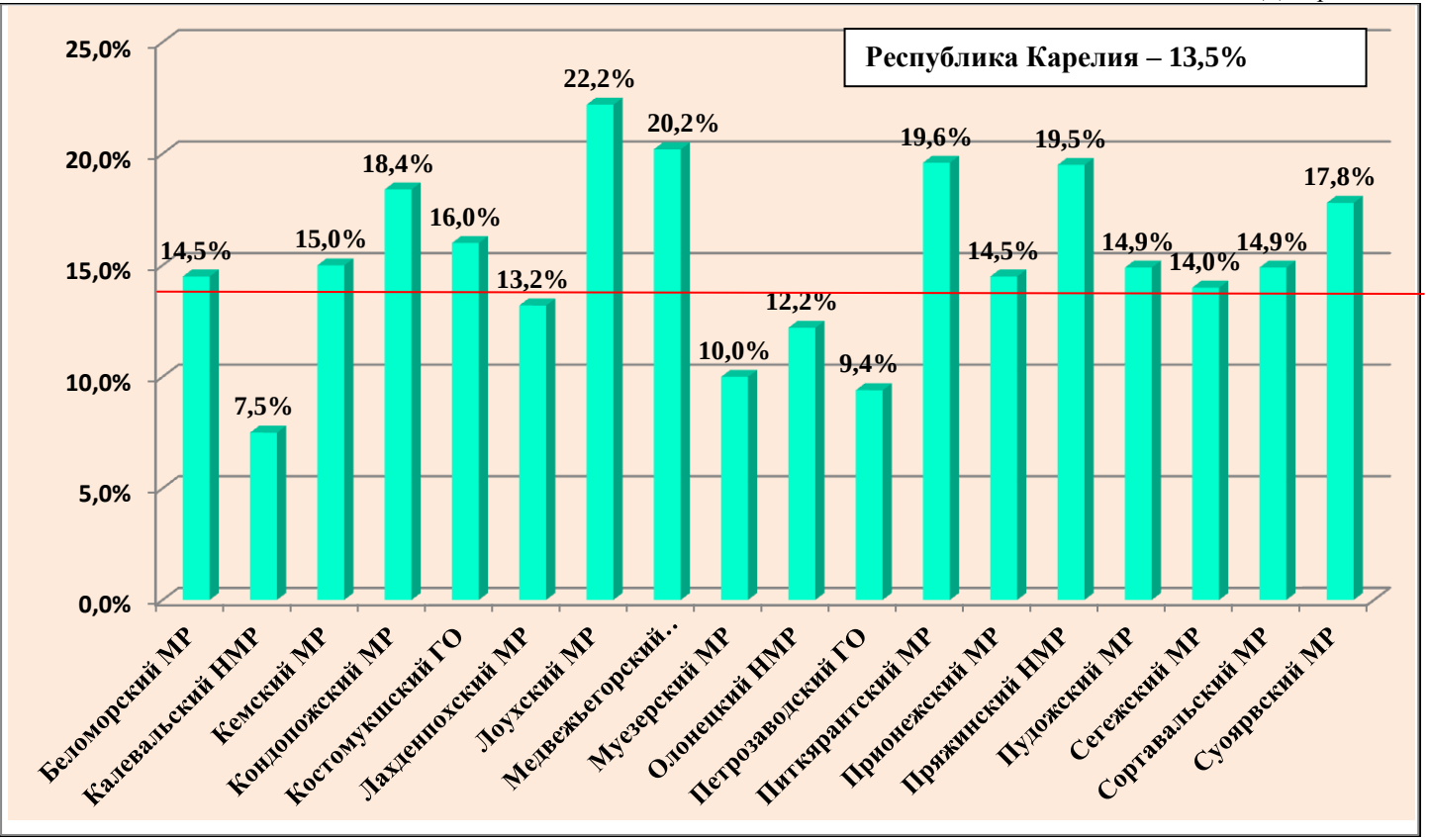
Из диаграммы 5 видно, что **44,7%** обучающихся 5 классов Республики Карелия имеют базовую подготовку для решения практико-ориентированных задач средствами математики. Они умеют воспроизводить математические факты, методы, выполнять стандартные процедуры, алгоритмы, работу с формулами, вычисления. Для проверки достижения базового уровня в работу включены несложные типовые задания, с которыми учащиеся имели возможность познакомиться в рамках школьного курса математики.



Доля обучающихся, продемонстрировавших низкий уровень математической подготовки

Диаграмма 6

Данные диаграммы 6 показывают, что **13,5%** обучающихся не справились с диагностической работой. Они имеют недостаточную подготовку для решения задач средствами математики. В 13 районах республики доля обучающихся, которые не решили задания работы, выше республиканского показателя. Пятиклассники, показавшие низкий уровень, не умеют осознанно работать с условием задачи, у них есть пробелы в базовой подготовке, они испытывают трудности в воспроизведении хода решения типовых задач, у них недостаточная вычислительная культура.



Выполнение диагностической работы по математике в целом оценивалось суммарным баллом, полученным обучающимся за выполнение всех заданий. Максимальный балл за выполнение всей работы - 15 баллов. Республиканский средний балл равен 7,8.

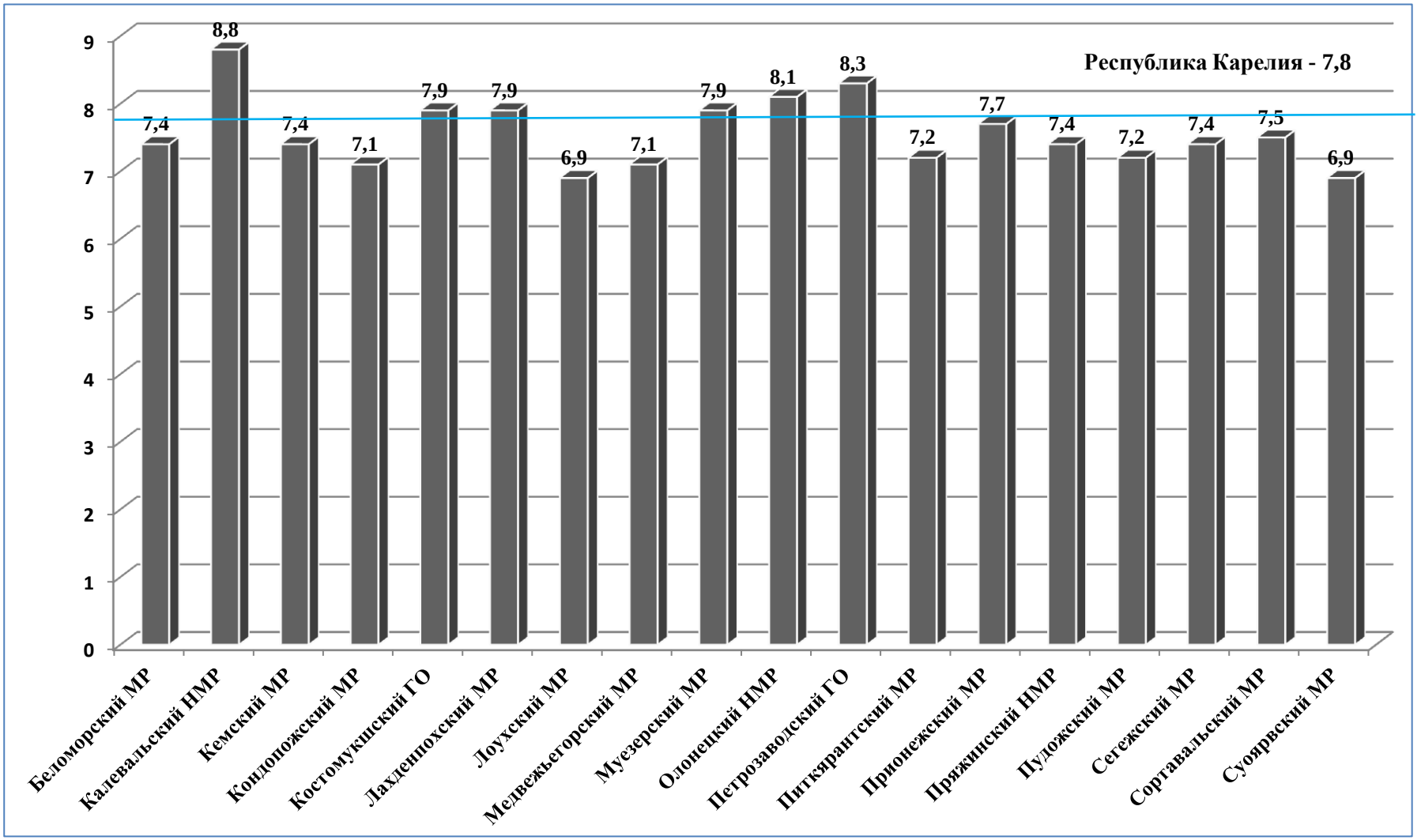
В таблице 6 представлена информация о минимальном, максимальном, среднем баллах в разрезе муниципальных образований.

Таблица 6

Муниципальное образование	Баллы		
	Минимальный	Максимальный	Средний
Беломорский муниципальный район	0,0	15,0	7,4
Калевальский национальный район	1,0	14,0	8,8
Кемский муниципальный район	1,0	14,0	7,4
Кондопожский муниципальный район	0,0	15,0	7,1
Костомукшский городской округ	0,0	14,0	7,9
Лахденпохский муниципальный район	2,0	14,0	7,9
Лоухский муниципальный район	0,0	14,0	6,9
Медвежьегорский муниципальный район	0,0	15,0	7,1
Муезерский муниципальный район	0,0	14,0	7,9
Олонецкий национальный муниципальный район	0,0	14,0	8,1
Петрозаводский городской округ	0,0	15,0	8,3
Питкярантский муниципальный район	1,0	15,0	7,2
Прионежский муниципальный район	0,0	15,0	7,7
Пряжинский национальный муниципальный район	0,0	15,0	7,4
Пудожский муниципальный район	0,0	14,0	7,2
Сегежский муниципальный район	0,0	15,0	7,4
Сортавальский муниципальный район	0,0	15,0	7,5
Суоярвский муниципальный район	1,0	14,0	6,9
Республика Карелия	**0,0**	**15,0**	**7,8**

Диаграмма среднего балла в разрезе муниципальных образований Республики Карелия

Диаграмма 7



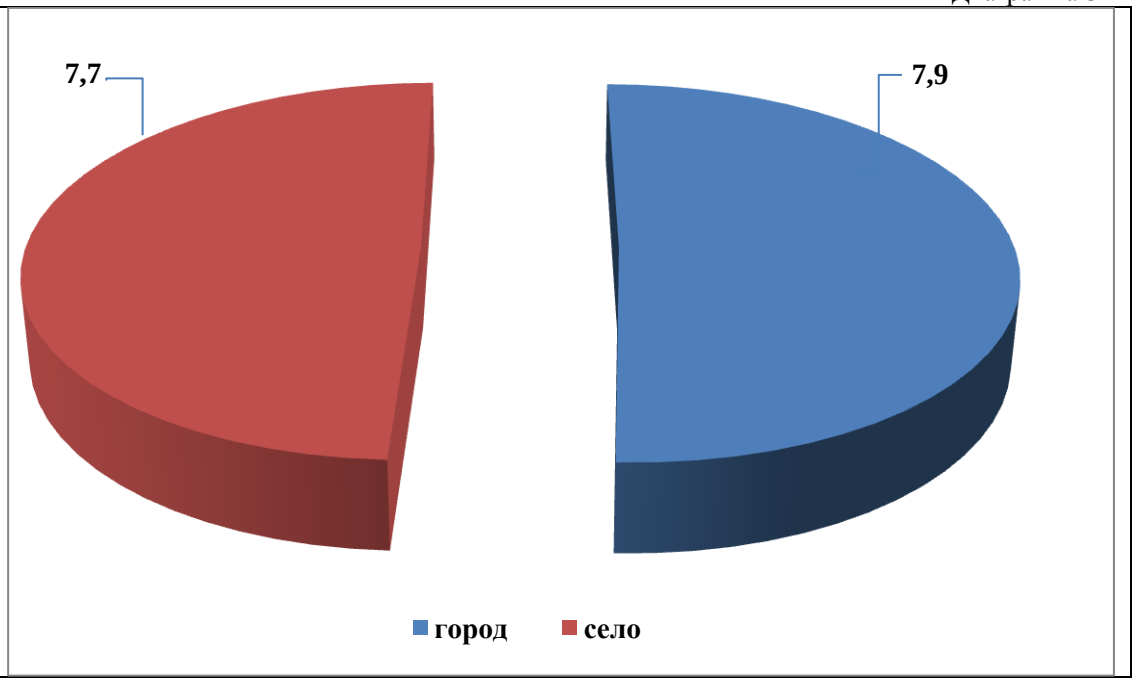
Средний балл участников мониторинга только у пятиклассников 6 муниципальных образований выше республиканского показателя: Калевальский НМР, Костомукшский ГО, Лахденпохский МР, Муезерский МР, Олонецкий НМР и Петрозаводский ГО. Среди лидеров выделяется Калевальский национальный муниципальный район, где средний балл участников мониторинга значительно превышает республиканский показатель.

Из 198 образовательных учреждений республики у обучающихся 91 школы средний балл выше республиканского показателя. Средний балл образовательных учреждений по республике колеблется в диапазоне от 3,5 (МКОУ "Крошнозерская ООШ" (Пряжинский НМР), 2 человека) до 15 (МОУ "Шуерецкая школа" (Беломорский МР), 1 человек).

Сравнительная диаграмма среднего балла обучающихся городских и сельских общеобразовательных учреждений

Диаграмма 8

По данным диаграммы 8 видно, что результаты выполнения работы пятиклассниками городских школ немного выше результатов обучающихся сельских школ.



Участники мониторинга по кластерам школ

Кластер №1	•Городские общеобразовательные учреждения повышенного статуса: лицеи, гимназии и общеобразовательные учреждения, обеспечивающие углубленную (дополнительную) подготовку по одному или нескольким предметам (19 ОУ)	1466 учащихся
Кластер №2	•Городские средние общеобразовательные школы с количеством пятиклассников 25 человек и более (54 ОУ)	2945 учащихся
Кластер №3	•Городские средние общеобразовательные школы и основные общеобразовательные школы с количеством пятиклассников менее 25 человек (15 ОУ)	242 учащихся
Кластер №4	•Сельские средние общеобразовательные школы и основные общеобразовательные школы с количеством пятиклассников 10 человек и более (41 ОУ)	744 учащихся
Кластер №5	•Сельские средние общеобразовательные школы и основные общеобразовательные школы с количеством пятиклассников от 5 до 9 человек (41 ОУ)	278 учащихся
Кластер №6	Сельские средние общеобразовательные школы и основные общеобразовательные школы с количеством пятиклассников менее 5 человек (30 ОУ)	86 учащихся

В таблице 7 представлены по три общеобразовательных учреждения в каждом кластере, показавших самый высокий и самый низкий средний тестовый балл, за выполнение работы.

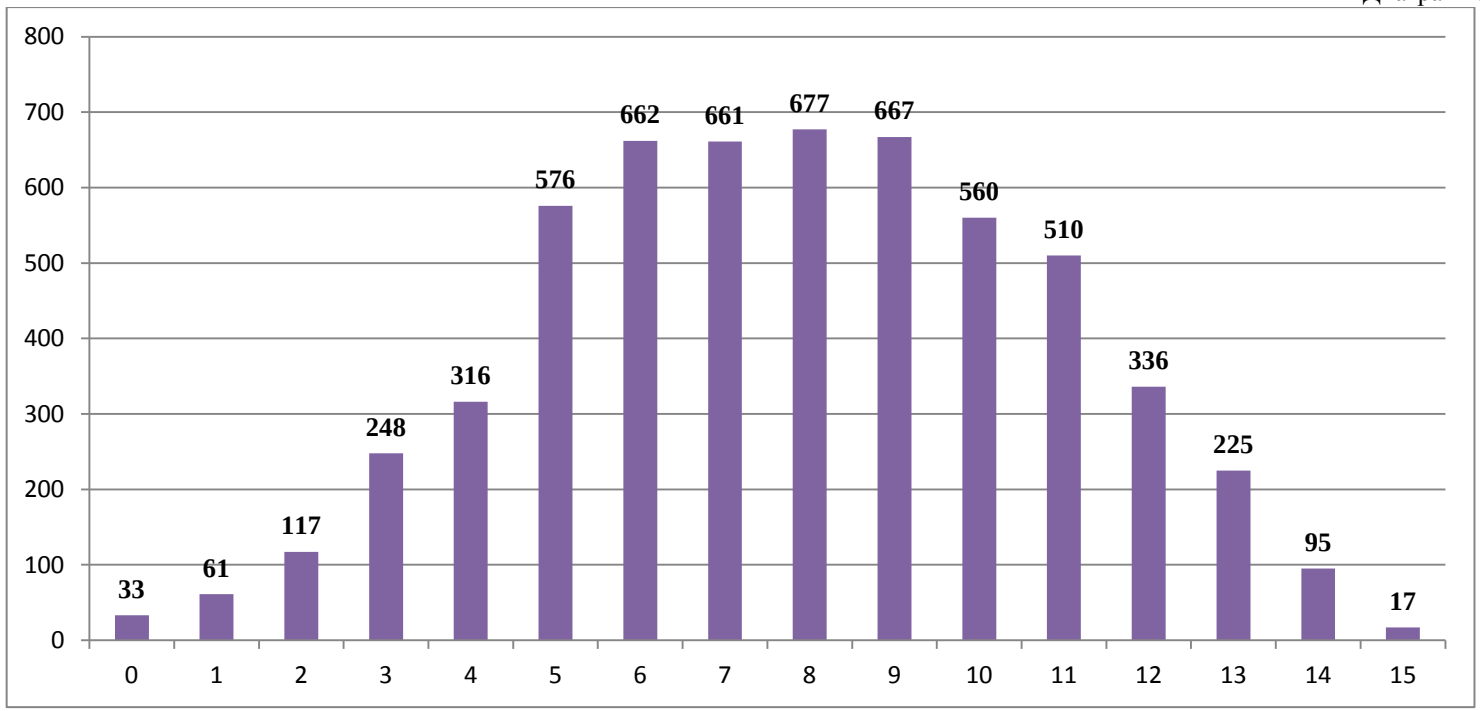
Таблица 7

Кластер № 1			**Кластер № 1**		
Сокращенное наименование ОУ по Уставу	Средний тестовый балл	кол-во	Сокращенное наименование ОУ по Уставу	Средний тестовый балл	кол-во
МОУ "Университетский лицей" (Петрозаводский ГО)	10,7	108	МОУ «Средняя школа № 36» (Петрозаводский ГО)	6,5	55
МОУ "Средняя школа №27" (Петрозаводский ГО)	10,1	75	МБОУ СОШ №1 (Костомукшский ГО)	6,6	82
МБОУ "Гимназия" (Костомукшский ГО)	9,6	71	МБОУ "Лицей № 1" (Петрозаводский ГО)	6,7	139
Кластер № 2			**Кластер № 2**		
МКОУ Сортавальского МР РК СОШ №3	9,9	47	МБОУ СОШ №7 (Кондопожский МР)	5,2	25
МКОУ "СОШ №2 г. Олонца"	9,8	44	МКОУ "Медвежьегорская СОШ №2"	5,4	40
ГБОУ РК "Карельский кадетский корпус имени Александра Невского" (Петрозаводский ГО)	9,6	37	МКОУ "Пиндушская СОШ № 1" (Медвежьегорский МР)	5,9	49
Кластер № 3			**Кластер № 3**		
МКОУ "Повенецкая СОШ" (Медвежьегорский МР)	10,7	17	МКОУ Сортавальского МР РК ООШ №4	4,9	23
МОУ "Средняя школа №25" (Петрозаводский ГО)	9,7	17	МОУ "Кайпинская ООШ" (Суоярвский МР)	6,2	24
ЧОУ СОШ "Независимая школа" (Петрозаводский ГО)	9,6	9	МБОУ Кемская СОШ № 3	6,2	20
Кластер № 4			**Кластер № 4**		
МКОУ "Рыпушкальская ООШ" (Олонецкий МР)	10,4	10	МКОУ Сортавальского МР РК Пуйккольская СОШ	5,4	12
МОУ "Нововилговская средняя школа №3" (Прионежский МР)	9,7	18	МОУ "Летнереченская СОШ" (Беломорский МР)	5,8	17
МКОУ "Паданская СОШ" (Медвежьегорский МР)	9,6	12	МОУ Кончезерская СОШ (Кондопожский МР)	5,9	16
Кластер № 5			**Кластер № 5**		
МБОУ Софпорогская основная школа (Лоухский МР)	11,6	5	МКОУ СОШ д. Авдеево (Пудожский МР)	4,6	5
МКОУ ООШ п. Бочилово (Пудожский МР)	11,0	6	МКОУ Сортавальского МР РК Хаапалампинская ООШ	4,8	9
МБОУ Амбарнская СОШ (Лоухский МР)	10,0	6	МКОУ СОШ п.Валдай (Сегежский МР)	5,1	8
Кластер № 6			**Кластер № 6**		
МОУ "Шуерецкая школа" (Беломорский МР)	15,0	1	МКОУ "Крошнозерская ООШ" (Пряжинский МР)	3,5	2
МКОУ "Михайловская СОШ" (Олонецкий МР)	11,3	3	МКОУ ООШ п. Подпорожье (Пудожский МР)	3,7	4
МОУ "Машозерская СОШ" (Беломорский МР)	11,3	3	МБОУ Кедрозерская ООШ (Кондопожский МР)	5,0	2

Распределение баллов по результатам выполнения контрольной работы

Диаграмма 9

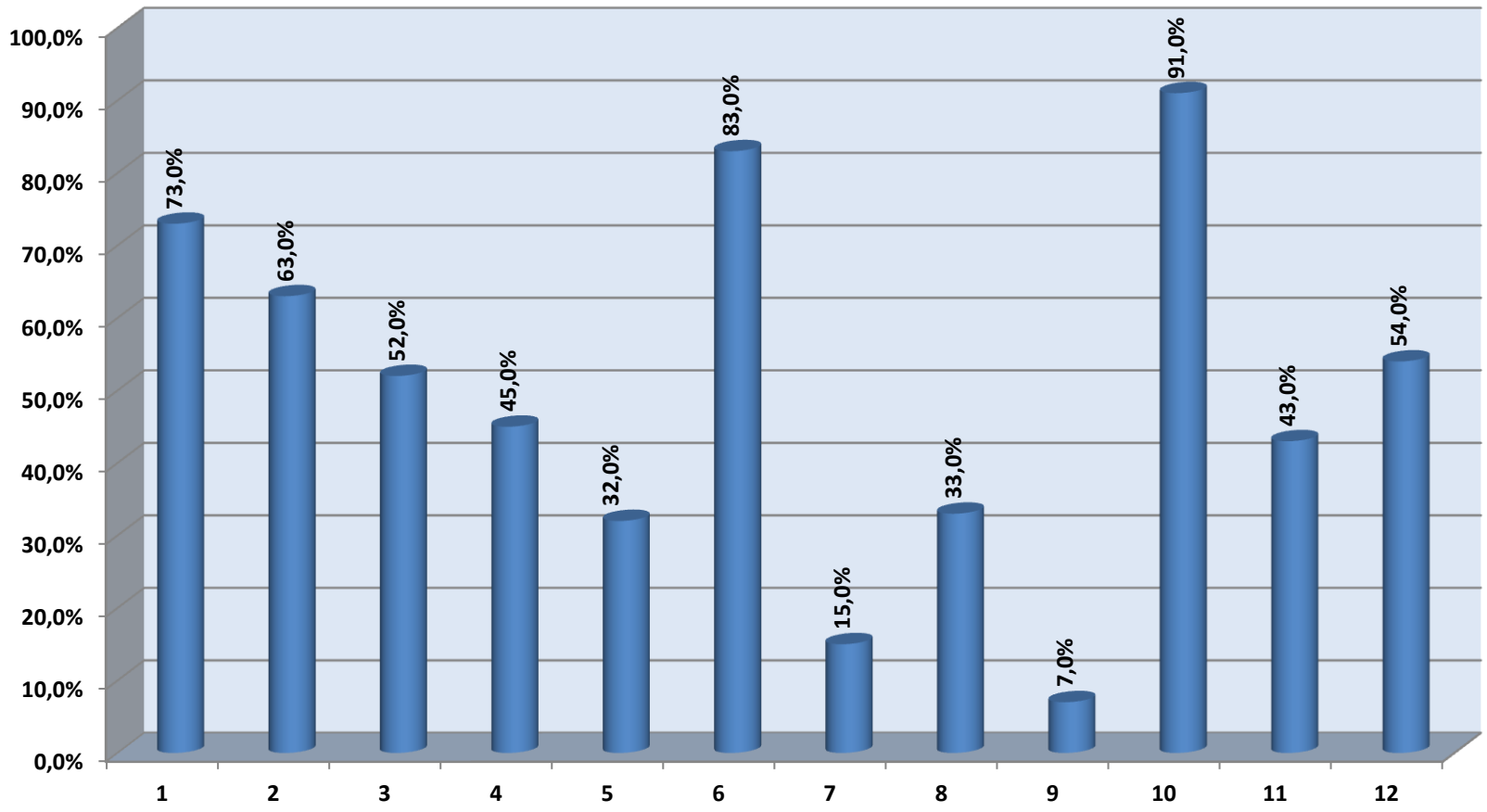
Баллы	Кол-во чел.
0	33
1	61
2	117
3	248
4	316
5	576
6	662
7	661
8	677
9	667
10	560
11	510
12	336
13	225
14	95
15	17



Анализируя данные диаграммы 9, отмечаем, что 33 человека получили 0 баллов, не выполнив правильно ни одного задания, 17 человек получили максимальное количество баллов – 15.

Результаты выполнения заданий диагностической работы пятиклассниками Республики Карелия

Диаграмма 10

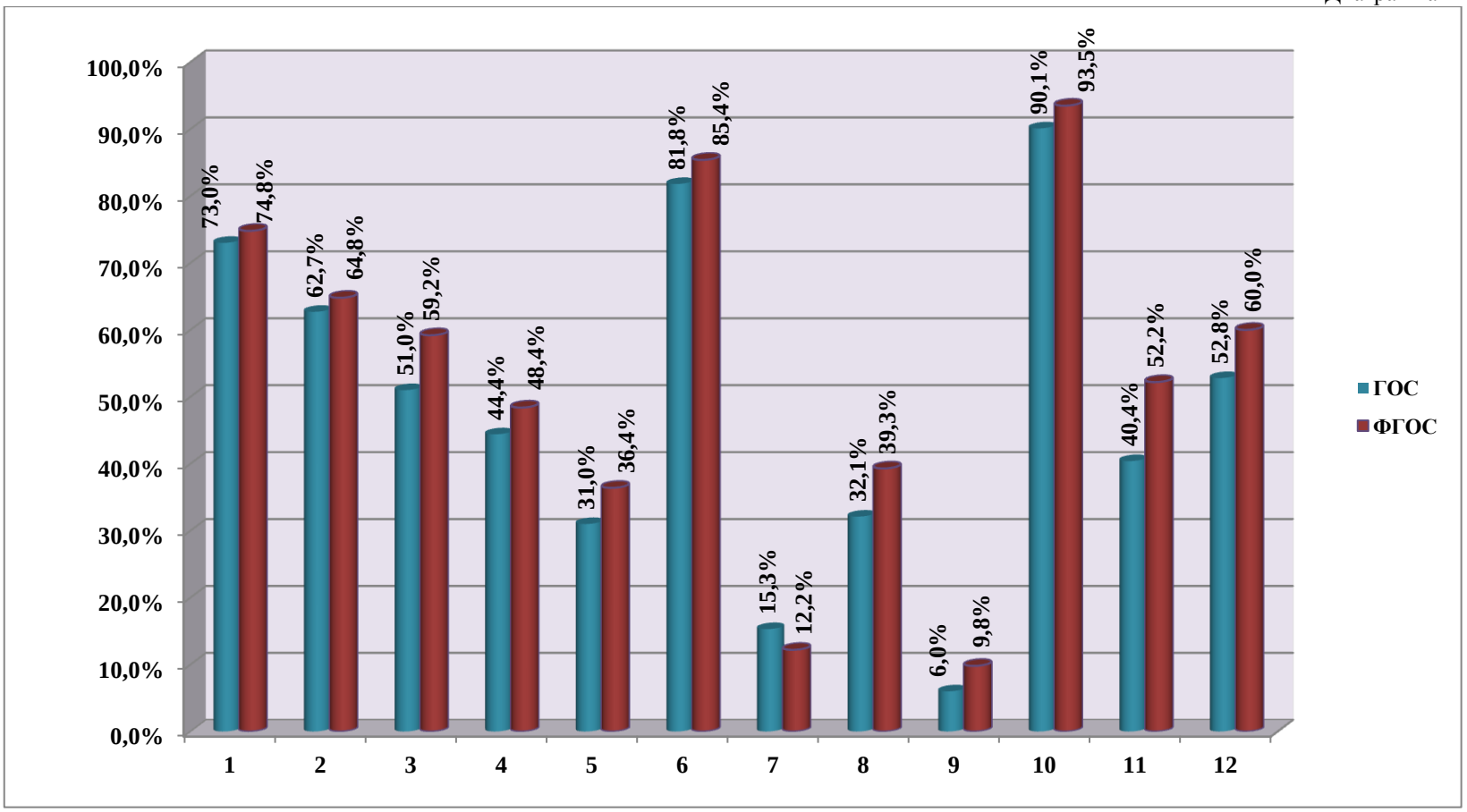


С заданиями диагностической работы справились от 7% до 91% пятиклассников. Оценка уровня усвоения отдельных дидактических единиц построена на сравнении решаемости задания обучающимися относительно «коридора» ожидаемой решаемости: элемент содержания усвоен обучающимися на базовом уровне, если с соответствующим заданием справляются 60% -100% участников исследования, таким образом, процент решаемости более 60% **четырех** заданий из 12. Наименее успешно пятиклассники справились с 9 заданием (7%), в котором проверялось умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников и с 7 заданием (15%), в котором проверялось умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

Наиболее успешно пятиклассники справились с 10 заданием (91%), в котором проверялось умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем и с 6 заданием (83%), в котором проверялось умение извлекать информацию, представленную в таблицах.

Сравнительная диаграмма выполнения заданий диагностической работы пятиклассниками образовательных организаций, реализующих ГОС ООО и ФГОС ООО

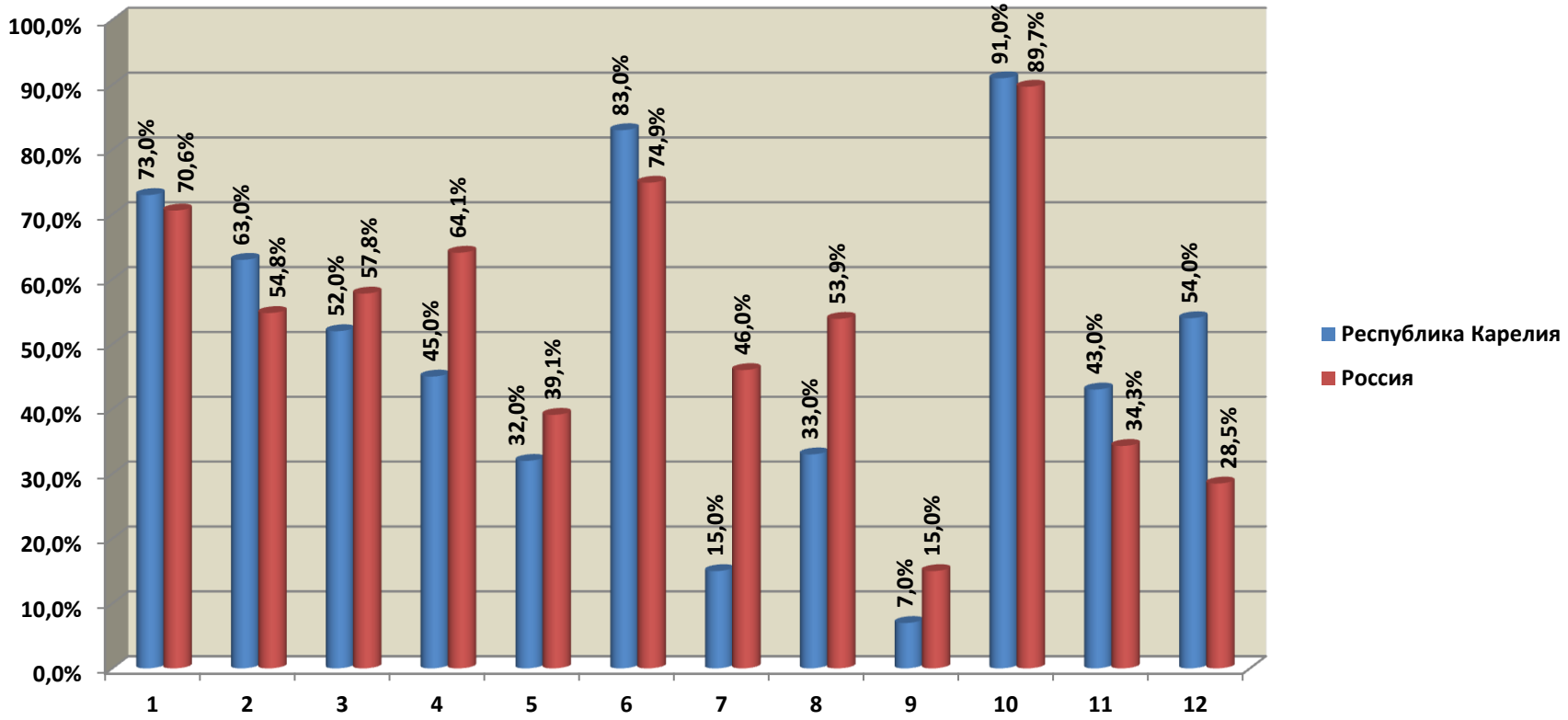
Диаграмма 11



Если сравнить результаты выполнения диагностической работы, то можно наблюдать, что решаемость заданий пятиклассниками (ФГОС) выше, чем процент выполнения заданий пятиклассниками, обучающимися по ГОСу. 53% составляет средний показатель выполнения заданий пятиклассниками (ФГОС), в то время как средний показатель решаемости заданий пятиклассниками (ГОС) составляет 48%. Из 12 заданий выше среднего значения по республике школьниками (ФГОС) выполнены 5 заданий, а пятиклассниками (ГОС) только 4 задания.

В рамках национальных исследований качества образования (НИКО) проводилась диагностическая работа по математике в 5 классах общеобразовательных учреждений России. Приняли участие около 17000 школьников из 70 субъектов Российской Федерации. Статистические данные об исследовании качества математического образования в 5 классах были представлены на сайте НИКО. Республика Карелия не попала в выборку и поэтому наши пятиклассники не принимали участие в исследовании. На основе демоверсии диагностической работы для 5 класса была составлена аналогичная работа, которую писали все пятиклассники республики. Поэтому имеется возможность проанализировать результаты выполнения этой работы в сравнении с российскими.

Диаграмма 12



Анализируя данные диаграммы 12, можно сделать вывод, что из всех заданий диагностической работы, задание № 9, в котором проверялось умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников, вызвало наибольшие затруднения у школьников.

Наилучшие результаты пятиклассники России и Республики Карелия продемонстрировали при выполнении задания № 10 на проверку умения представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем.

С заданиями № 4, 5, 7, 8, 9 пятиклассники Республики Карелия справились значительно хуже, чем пятиклассники России.

В задании №4 проверялось умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. Результаты выполнения этого задания у школьников Республики Карелия на 19% хуже, чем у школьников России.

В задании №5 проверялось умение сравнивать основные единицы длины, массы, времени, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Результаты выполнения этого задания у школьников Республики Карелия на 7% хуже, чем у школьников России.

В задании №7 проверялось умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения. Результаты выполнения этого задания у школьников Республики Карелия на 31% хуже, чем у школьников России.

В задании № 8 проверялось умение пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Результаты выполнения этого задания у школьников Республики Карелия на 21% хуже, чем у школьников России.

В задании № 9 проверялось умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников. Результаты выполнения этого задания у школьников Республики Карелия на 8% хуже, чем у школьников России.

Результаты выполнения заданий обучающимися с разным уровнем подготовки

Таблица 8

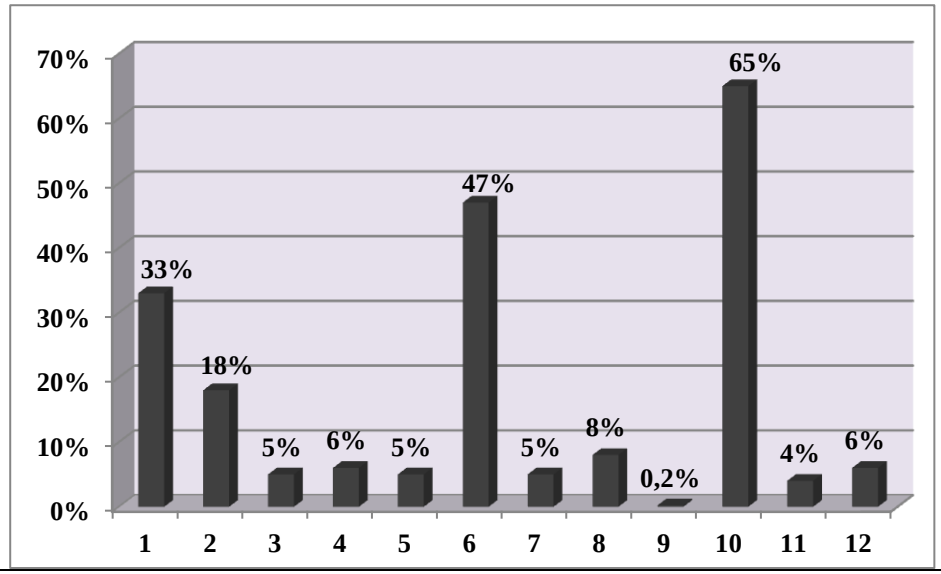
№	Контролируемые умения	Процент выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки	Процент выполнения заданий обучающимися с базовым уровнем подготовки	Процент выполнения заданий обучающимися с повышенным уровнем подготовки	Процент выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки
1	Умение устанавливать порядок действий в числовом выражении и выполнять арифметические действия с натуральными числами	**33%**	**70%**	**89%**	**98%**
2	Умение устанавливать порядок действий в числовом выражении и выполнять арифметические действия с натуральными числами	**18%**	**55%**	**84%**	**97%**
3	Умение использовать смысл отношений «больше (меньше) на …» и «больше (меньше) в …» при выполнении учебной задачи	**5%**	**38%**	**80%**	**96%**
4	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	**6%**	**32%**	**67%**	**97%**
5	Умение сравнивать основные единицы длины, массы, времени, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот	**5%**	**17%**	**51%**	**89%**

6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах	**47%**	**81%**	**95%**	**98%**
7	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения	**5%**	**12%**	**17%**	**40%**
8	Умение пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	**8%**	**22%**	**49%**	**79%**
9	Умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников	**0,2%**	**0,9%**	**8%**	**55%**
10	Умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем	**65%**	**91%**	**98%**	**99%**
11	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	**4%**	**27%**	**67%**	**96%**
12	Умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем	**6%**	**42%**	**79%**	**97%**

Результаты выполнения заданий диагностической работы обучающимися с низким уровнем математической подготовки

Диаграмма 13

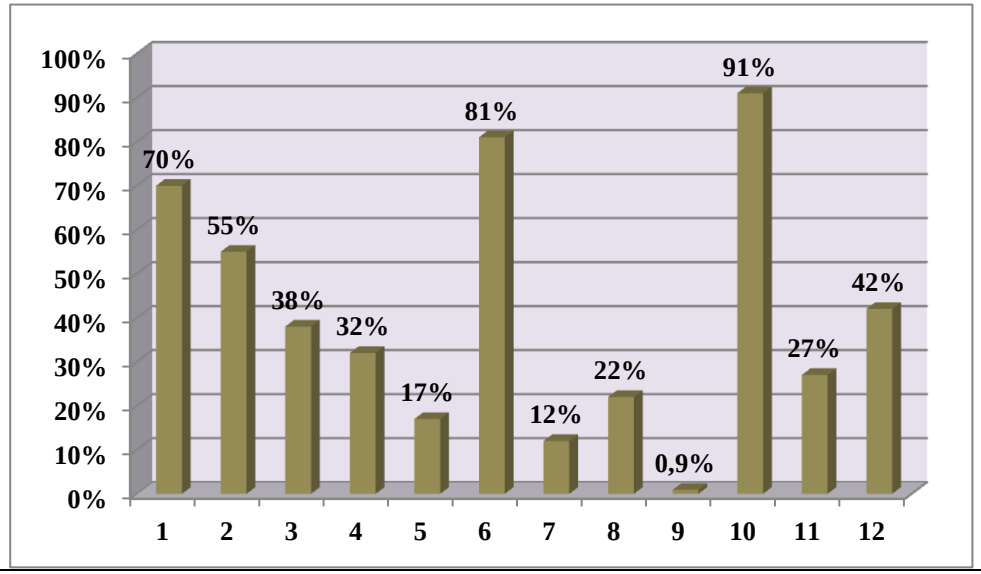
Эта группа состоит из 775 человек, набравших от 0 до 4 баллов. Школьники с низким уровнем математической подготовки показывают низкие результаты почти по всем заданиям. Более детальный анализ показывает различия в знаниях и умениях обучающихся с неудовлетворительным уровнем подготовки. Из данных диаграммы 13 видно, что наилучшие результаты данная группа продемонстрировала при решении заданий № 6 и № 10. 33% восьмиклассников решили правильно задание №1, проверяющее умение устанавливать порядок действий в числовом выражении и выполнять арифметические действия с натуральными числами. С **восемью** заданиями из 12 справились менее 10% школьников.



Результаты выполнения заданий диагностической работы обучающимися с базовым уровнем математической подготовки

Диаграмма 14

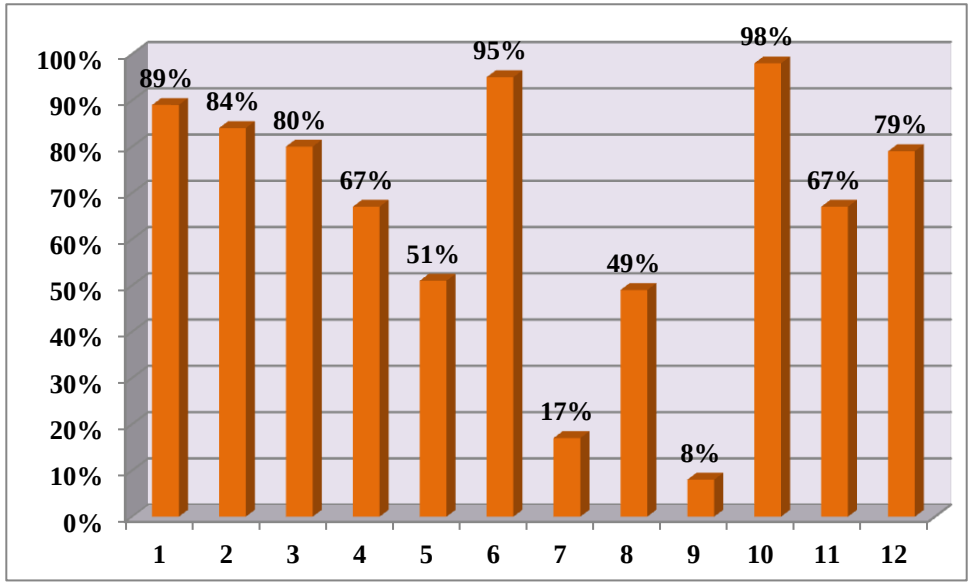
Самая многочисленная группа – 2576 (44,7%) восьмиклассников, набравших от 5 до 8 баллов. Школьники с базовым уровнем подготовки демонстрируют различное освоение разделов курса математики – колебания результатов по разным заданиям весьма существенны – от 0,9% до 91%, и зависят от тематики заданий. Самыми сложными оказались задания №9 (умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников), №7 (умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения) и №5 (умение сравнивать основные единицы длины, массы, времени, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот). Процент решаемости только 3 заданий №1,6,10 соответствует требованиям (более 60%).



Результаты выполнения заданий диагностической работы обучающимися с повышенным уровнем математической подготовки

Диаграмма 15

В эту группу входят 36% пятиклассников (2073 человека), набравших от 9 до 12 баллов. Как видно из диаграммы 15, для школьников с повышенным уровнем подготовки характерно успешное решение 8 базовых задач, результативность выполнения которых более 60%. Трудными оказались задание №9, проверяющее умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников и задание №7, на проверку умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, процент решаемости которых соответственно 8% и 17%. Только у половины пятиклассников этой группы сформированы умения: пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах и сравнивать основные единицы длины, массы, времени, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.



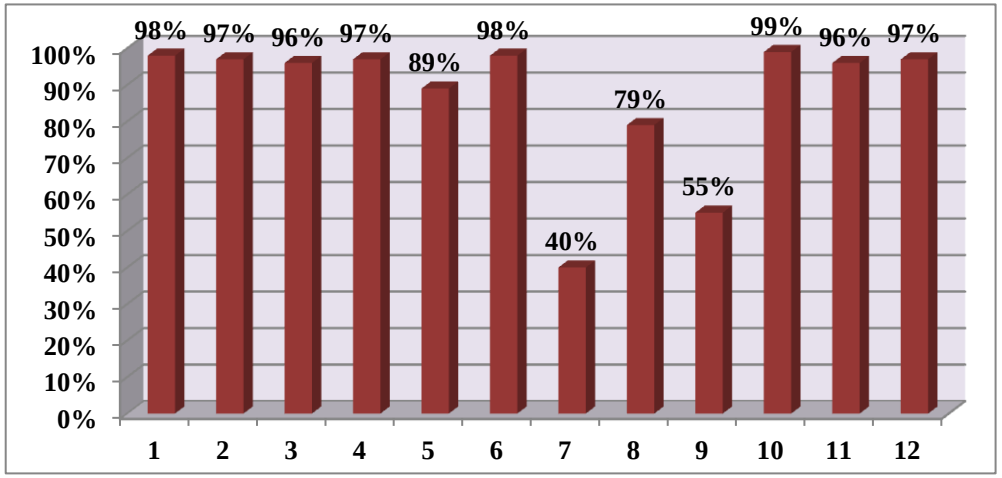
Результаты выполнения заданий диагностической работы обучающимися с высоким уровнем математической подготовки

Диаграмма 16

Эта группа состоит из 337 человек, набравших не менее 13 баллов. Данные диаграммы 16 показывают, что пятиклассники с высоким уровнем подготовки решают все базовые задачи, исключение составляют только две задачи № 7,9, процент выполнения которых менее 60%.

Процент решаемости задания № 7, проверяющего умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, составляет 40%.

Процент решаемости задания № 9, проверяющего умение вычислять площадь и периметр фигуры, состоящей из прямоугольников, составляет 55%.



Основные выводы и рекомендации:

- В мониторинге приняли участие **5761** пятиклассников из **198** общеобразовательных учреждений Республики Карелия, в том числе **4783** (83%) учащихся школ, осуществляющих образовательный процесс в 2014-2015 учебном году в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования (ГОС ООО) и **978** (17%) учащихся школ, осуществляющих образовательный процесс в 2014-2015 учебном году в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО).
- 86,5% пятиклассников общеобразовательных учреждений справились с диагностической работой по математике. Таким образом, школьники освоили основные разделы курса математики начальной школы, овладели базовыми математическими компетенциями. 89,6% пятиклассников образовательных организаций, реализующих ФГОС ООО, справились с диагностической работой.
- 41,8% школьников продемонстрировали высокий и повышенный уровни математической подготовки. У обучающихся образовательных организаций, реализующих ФГОС ООО, этот показатель выше и составляет 50%.
- Средний балл по результатам работы равен 7,8, что составляет 52% от максимального балла. Этот результат свидетельствует о том, что большинство пятиклассников смогли справиться с заданиями базового уровня сложности, характеризующими достижение обязательных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта по математике. Результаты выше среднего балла или равны среднему баллу по Республике Карелия в Калевальском НМР, Костомукшском ГО, Лахденпохском МР, Муезерском МР, Олонецком НМР и Петрозаводском ГО.
- Работа соответствовала школьному курсу математики начальной школы. 13,5% пятиклассников не справились с работой, что свидетельствует о низком уровне математической подготовки этих школьников общеобразовательных учреждений. Этот результат свидетельствует о том, что выпускники начальной школы не обладают опорной системой знаний и умений по математике. Поэтому необходимо предусмотреть наличие корректирующих модулей в курсе математике в 5-6 классах, что позволит своевременно ликвидировать пробелы и обеспечит эффективное дальнейшее освоение курса математики. К существенным пробелам математической подготовки учащихся следует отнести: неумение применить полученные знания и умения к реальным ситуациям, характерным для повседневной жизни; недостаточное развитие пространственных геометрических представлений; недостаточный уровень сформированности вычислительных навыков, а также неумение интерпретировать количественную информацию, представленную в характерной для средств массовой информации форме таблиц, диаграмм и графиков реальных зависимостей.
- Анализ результатов проведенного мониторинга позволил установить, что обучающиеся испытывают трудности при решении практически значимых математических задач. Эти трудности состоят в неумении обучающихся анализировать конкретные ситуации в текстовых задачах, в неумении планировать последовательность действий для достижения результата, в неумении выстраивать план своих действий. В этих условиях учителю математики необходимо более активно встраивать практико-ориентированный компонент в традиционное содержание на уровне учебного материала. Включение практико-ориентированных заданий способствует выявлению и оценке качества имеющихся у школьников общекультурных и коммуникативных математических умений, необходимых человеку в современном обществе. Особое внимание в преподавании математики следует уделить регулярному выполнению упражнений, развивающих базовые математические компетенции школьников: умение читать и верно понимать условие задачи, умение работать с учебным математическим текстом, анализировать, извлекать необходимую информацию, оценивать реальность ответа на поставленный

вопрос, умение использовать данные, представленные в форме таблицы для получения необходимой информации, умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков, умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать.