

Анализ результатов ВПР

(математика, 7 класс)

Всероссийская проверочная работа (далее - ВПР) по математике предназначена для того, чтобы оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся седьмых классов в соответствии с требованиями ФГОС. Результаты проверочной работы также необходимы для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

В Калининградской области участие в ВПР в седьмом классе весной 2021 года приняли участие 10034 человек. Из них отметку "2" получили 9,07, отметку "3" - 50,38, отметку "4" - 31,49, а отметку "5" - 9,07.

Сравнение количества участников за три года:

Таблица 1

2019	Доля	2020	Доля	2021	Доля
8133	77,73	8968	83,87	10034	*****

По данным таблицы 1 видно, что доля обучающихся, принимавших участие в ВПР, в 2021 году увеличилась.

Сравнение результатов за два года:

Таблица 2

Год	"2"	Доля,	"3"	Доля,	"4"	Доля,	"5"	Доля,	Средняя	Успеваемость	Уровень обученности	Качество знаний
2019	521	6,40	3082	37,90	3115	38,30	1415	17,40	3,67	93,6	56,58	55,70
2020	1239	13,82	4667	52,04	2389	26,04	673	7,5	3,28	86,18	45,51	34,15
2021	910	9,07	5055	50,38	3159	31,49	910	9,07	3,41	90,9	48,8	40,6

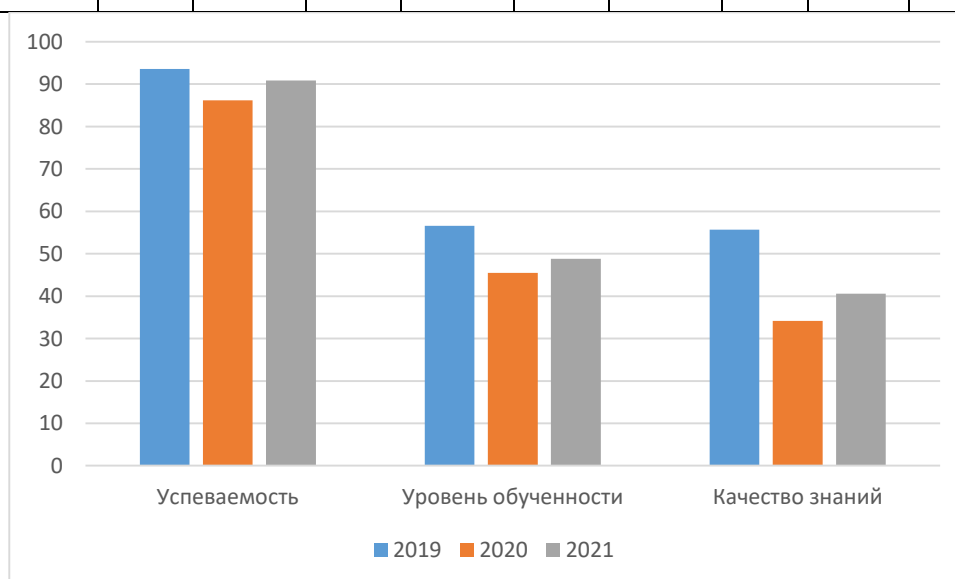


Рисунок 1. Гистограмма сравнения успеваемости, успешности и качества знаний за 2019, 2020 и 2021 гг.

По данным таблицы 2 и гистограммы на рисунке 2 видно, что показатели успеваемости, уровня обученности и качества знаний в 2021 году похожи на результаты 2019 года.

Средний показатель обучающихся по области, не преодолевших минимальный порог, составляет 9,07%. В 8 городских округах региона этот показатель превышает средний по области, максимальное значение - 12,46%. На «4» и «5» справились 40,6% обучающихся семиклассников, в 9 округах данный показатель превышает средний по региону, наибольший составляет 54,6%.

Был проведен анализ соответствия отметок в журнале по предмету "Математика" и отметок за ВПР.

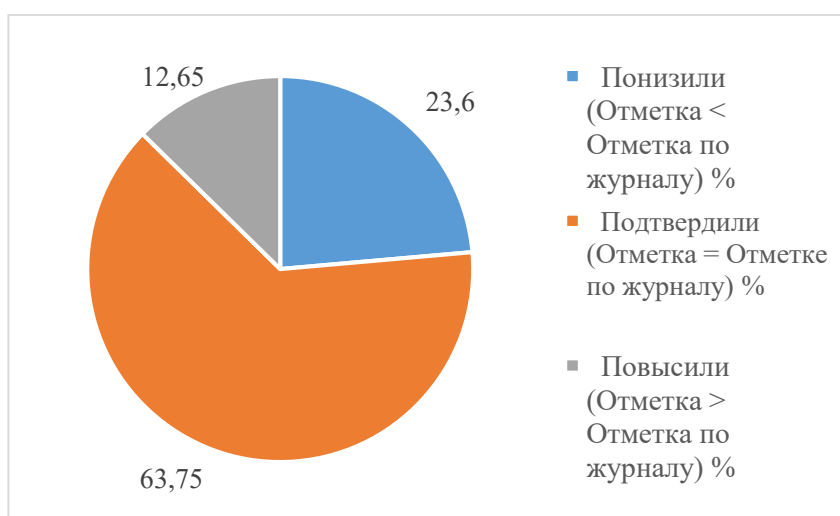


Рисунок 3. Круговая диаграмма сравнения отметок за ВПР и отметок в журнале.

По данным круговой диаграммы видно, что большинство учащихся (63,75) подтвердили отметку, стоящую у них в журнале, 23,6 - понизили, а 12,65 - повысили. Максимальное значение обучающихся, понизивших показатель при выполнении проверочной работы, достигает 38,79%, в пяти городских округах этот показатель превышает средний по области. Понижение отметки может говорить о волнении детей в процессе проведения ВПР или о необъективности в выставлении отметок.

Результаты ВПР в разрезе муниципальных образований представлены в таблице 4.

Результаты ВПР в разрезе муниципальных образований

Таблица 4

	Группы участников	"2"	Доля, %	"3"	Доля, %	"4"	Доля, %	"5"	Доля, %	ср балл	Качество знаний, %	Успеваемость, %	Уровень обученности, %
1	ГО город Калининград	517	9,93	2480	47,61	1689	32,44	522	10,02	3,43	42,5%	90,1%	49,5%
2	Багратионовский ГО	13	5,58	147	63,09	68	29,18	5	2,15	3,28	31,3%	94,4%	44,4%
3	Балтийский ГО	16	7,11	123	54,67	72	32	14	6,22	3,37	38,2%	92,9%	47,5%
4	Гвардейский ГО	35	12,46	145	51,6	84	29,89	17	6,05	3,30	35,9%	87,5%	45,7%
5	Гурьевский ГО	94	11,23	447	53,41	230	27,48	66	7,89	3,32	35,4%	88,8%	46,5%
6	Гусевский ГО	35	12,07	122	42,07	100	34,48	33	11,38	3,45	45,9%	87,9%	50,5%
7	Зеленоградский ГО	16	4,86	188	57,14	104	31,61	21	6,38	3,39	38,0%	95,1%	48,0%
8	Калининградская область (региональное подчинение)	7	3,45	91	44,83	78	38,42	27	13,3	3,62	51,7%	96,6%	54,6%
9	Краснознаменский ГО	7	7,14	56	57,14	32	32,65	3	3,06	3,32	35,7%	92,9%	45,7%
10	Ладушкинский ГО	2	6,67	17	56,67	9	30	2	6,67	3,37	36,7%	93,3%	47,3%
11	Мамоновский ГО	7	11,86	26	44,07	17	28,81	9	15,25	3,47	44,1%	88,1%	51,5%
12	Неманский ГО	11	5,5	110	55	68	34	11	5,5	3,40	39,5%	94,5%	47,9%
13	Нестеровский ГО	13	8,43	73	48,19	48	31,33	18	12,05	3,47	43,4%	91,6%	50,8%
14	Озерский ГО	11	7,8	88	62,41	31	21,99	11	7,8	3,30	29,8%	92,2%	45,6%
15	Пионерский ГО	12	10,34	69	59,48	30	25,86	5	4,31	3,24	30,2%	89,7%	43,9%
16	Полесский ГО	11	5,45	101	50	67	33,17	23	11,39	3,51	44,6%	94,6%	51,5%
17	Правдинский ГО	16	10,88	90	61,22	34	23,13	7	4,76	3,22	27,9%	89,1%	43,3%
18	Светловский ГО	9	7,69	52	44,44	39	33,33	17	14,53	3,55	47,9%	92,3%	53,1%
19	Светлогорский ГО	15	11,03	67	49,26	43	31,62	11	8,09	3,37	39,7%	89,0%	47,8%
20	Славский ГО	9	5,88	109	71,24	27	17,65	8	5,23	3,22	22,9%	94,1%	43,1%
21	Советский ГО	13	3,16	218	53,04	147	35,77	33	8,03	3,49	43,8%	96,8%	50,5%
22	Черняховский ГО	35	8,56	202	49,39	128	31,3	44	10,76	3,44	42,1%	91,5%	49,9%
23	Янтарный ГО	6	10,53	31	54,39	15	26,32	5	8,77	3,33	35,1%	89,5%	46,9%
	Калининградская обл.	910	9,07	5055	50,38	3160	31,49	910	9,07	3,41	40,6%	90,9%	48,8%

Обучающиеся восьми городских округов (Советский ГО, Полесский ГО, Светловский ГО, Мамоновский ГО, Нестеровский ГО, Гусевский ГО, Черняховский ГО и ГО город Калининград) показали результаты лучше, чем в среднем по Калининградской области. В 14 муниципалитетах средний балл ниже среднего по области. Слабо с заданиями ВПР справились учащиеся Озерского, Гвардейского, Багратионовского, Пионерского, Правдинского и Славского городских округов.

9,07%-средний показатель обучающихся 7 классов Калининградской области, не преодолевших минимальный порог. В 9 городских округах региона этот показатель превышает средний по области, наибольшее значение не справившихся с работой – 51,7% в Гвардейском городском округе. 40,6% обучающихся 7 классов региона справились на «4» и «5», в 12 городских округах региона данный показатель превышает средний по региону, Самое высокое качество знаний 51,7% продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций регионального подчинения.

Характеристика проверочной работы и анализ выполнения заданий

Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включённых в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации образовательных программ основного общего образования.

Проверочная работа содержала 16 заданий. Из них 12 заданий базового уровня сложности (задания 1-9, 11-13), 4 задания – повышенного уровня сложности (задания 10, 14-16).

Каждое верно выполненное задание 1–11, 13, 15 оценивалось 1 баллом. Задание считалось выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину; изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий 12, 14, 16 оценивалось от 0 до 2 баллов. Задания считались верно выполненными, если ученик представил верное решение и записал ответ, верно отметил точки на координатной прямой.

В таблице 5 представлена информация о переводе баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Таблица 5

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-6	7-11	12-15	16-19

Таблица 6 отражает проверяемые умения и процент выполнения отдельных заданий в процентах, на диаграмме 1 наглядно представлены результаты выполнения заданий обучающимися региона в процентах.

Таблица 6

№ задания	Проверяемые умения	Блоки ПООП ООО: выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения заданий	
			По Калининградской области, 10034 чел.	В целом по России, 1288788 чел.
1	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел.	Оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь», «смешанное число»	78,84	77,05
2	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел.	Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»	78,13	76,87
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / <i>извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений</i>	81,19	80,54
4	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин	<i>Записывать числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения</i>	67,76	66,27
5	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин	Решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины	70,32	69,79
6	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию	Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях	86,28	84,57
7	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / <i>извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений</i>	65,15	63,06
8	Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления	Строить график линейной функции	42,93	42,19
9	Овладение приёмами решения уравнений, систем уравнений	Оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решать системы несложных линейных уравнений / <i>решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным,</i>	72,79	69,34

		<i>с помощью тождественных преобразований</i>		
10	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах	Оценивать результаты вычислений при решении практических задач / <i>решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат</i>	32,36	28,84
11	Овладение символьным языком алгебры.	Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения	44,7	42,58
12	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел	Сравнивать рациональные числа / знать геометрическую <i>интерпретацию целых, рациональных чисел</i>	53,1	52,53
13	Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты	62,28	60,53
14	Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения</i>	26,6	24,94
15	Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / <i>иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам</i>	58,83	55,57
16	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера	Решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение) / <i>решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i>	16,19	15,79

Проверяемое заданием умение может считаться в целом сформированным, если средний процент его выполнения в группе не менее 60%.

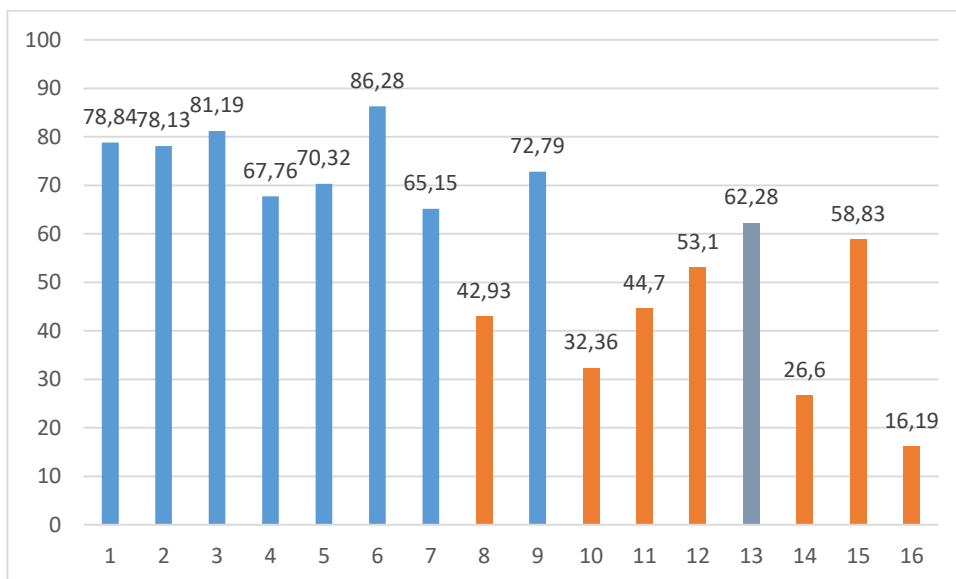


Рисунок 4. Выполнение заданий в процентном отношении.

Из приведённой выше таблицы 6 и диаграммы на рисунке 4 видно, что показатели успешности заданий 1-7, 9, 13 находятся в зоне оптимального уровня. Обучающиеся 7-х классов успешно оперируют на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь», записывают числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения; оперируют на базовом уровне понятиями «уравнение», корень уравнения, владеют приёмами решения линейного уравнения извлекают информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

Показатели успешности заданий 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16 – ниже оптимального уровня (диапазон изменений: 16,19% - 58,83%).

Обучающиеся демонстрируют недостаточный уровень:

- умений сравнения рациональных чисел (53,1%, задание 12, базовый уровень сложности);
- умений использовать функционально графические представления для описания реальной зависимости и представления данных в виде графика (58,83%, задание 15, повышенный уровень сложности).

Обучающиеся седьмых классов показывают очень низкий уровень:

- овладения системой функциональных понятий и их применения (42,93%, задание 8, базовый уровень сложности);
- умений анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах (32,36%, задание 10, повышенный уровень сложности);

- овладения символьным языком алгебры: применения формулы сокращённого умножения, приведения подобных слагаемых (44,7%, задание 11, базовый уровень сложности);

- умений оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические понятия и теоремы (26,6%, задание 14, повышенный уровень сложности);

- умений применять изученные понятия и определять способ решения задачи на движение (16,19%, задание 16, повышенный уровень сложности).

На рисунке 5 представлено распределение процента выполнения заданий проверочной работы обучающихся 7-х классов с разным уровнем подготовки.

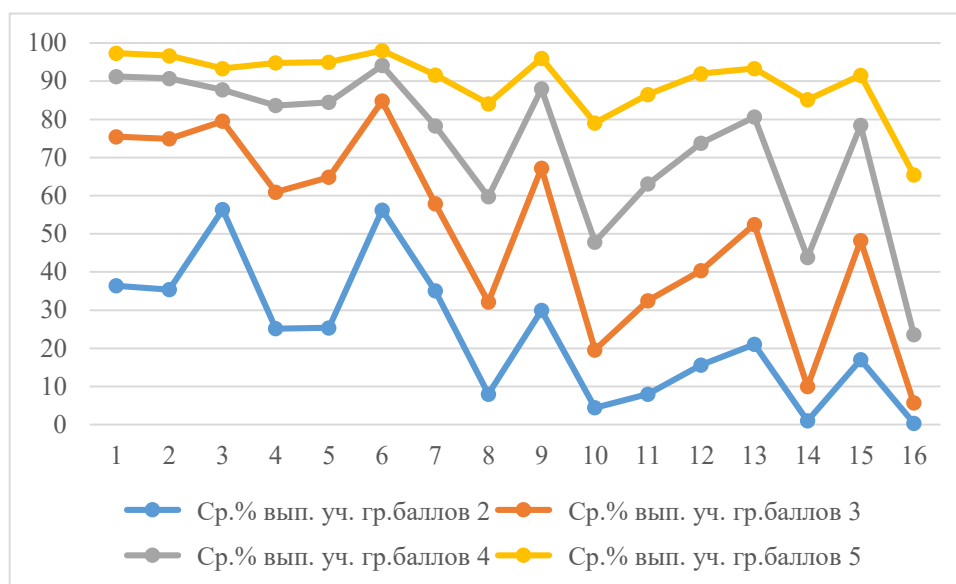


Рисунок 5. Средний процент выполнения заданий группами учащихся

В каждой из групп обучающихся количество баллов по заданиям 8, 10, 14, 16 достигает локального минимума. Умения, проверяемые заданиями 8, 10, 14, 16, не могут считаться сформированными. Обучающиеся, получившие отметку «2», владение материалом на уровне базовой подготовки не продемонстрировали. Только задания 3 (умение читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика) и 6 (умение анализировать, извлекать необходимую информацию) были выполнены с успешностью выше 50%.

Владение материалом на высоком уровне продемонстрировали обучающиеся, получившие отметку «5», процент выполнения большинства заданий выше 80%. Исключение составляет задание 16, то есть учащиеся с «отличной» подготовкой по математике испытывают трудности при решении текстовых задач.

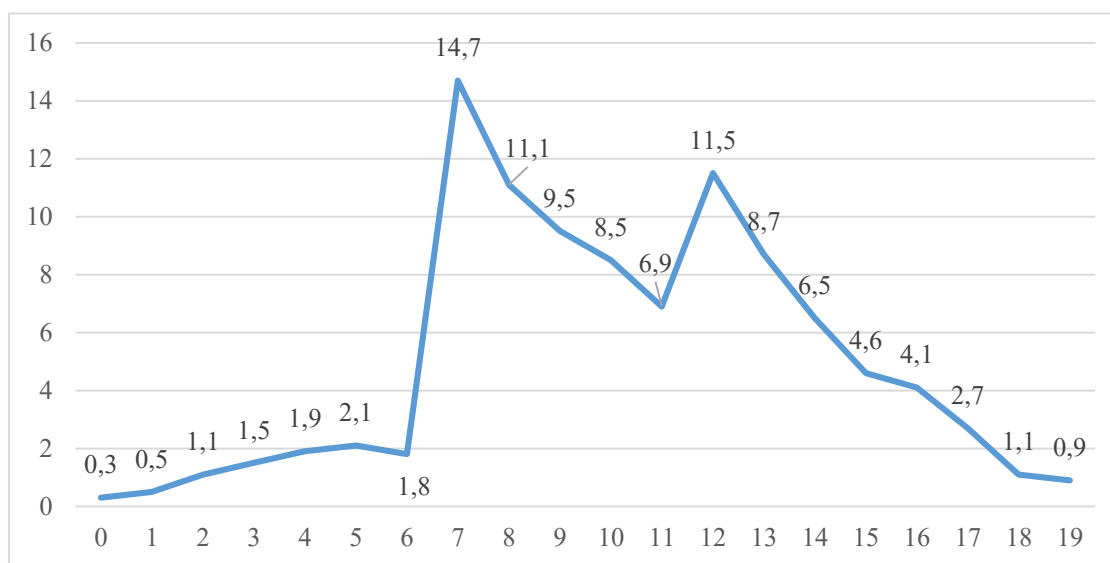


Рисунок 6. Гистограмма распределения первичных баллов по Калининградской области.

На диаграмме отчетливо просматриваются резкие скачки изменения числа обучающихся при переходе от полученных за работу 6 баллов к 7 баллам (от 1,8% к 14,7%), от 11 баллов к 12 баллам (от 6,9 к 12,5%). Эти скачки показывают резкий переход числа обучающихся из группы, получившей отметку «2» в группу с отметкой «3», а также из группы, получившей отметку «3» в группу с отметкой «4». Анализ характера изменений числовых данных позволяет сделать вывод о необоснованно резких скачках числа участников, получивших отметки «3», «4», что свидетельствует о наличии проблем оценивания всероссийских проверочных работ

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых учащимися в целом можно считать достаточным

- оперирование на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь», определение порядка действий и применение аппарата арифметики, в том числе, правил выполнения действий с ними; анализ, извлечение необходимой информации для решения несложных логических задач, нахождение пересечения, объединения, подмножество в простейших ситуациях;
- решение линейных уравнений с помощью тождественных преобразований;
- нахождение градусных и линейных величин в треугольнике;

- сравнение рациональных чисел, перевод дроби из одной формы представления в другую форму записи, изображение на координатной прямой точки с заданными числами;
- тождественные преобразования алгебраических выражений;
- извлечение и интерпретация информации, представленной в разных формах, отражающих свойства и характеристики реальных процессов и явлений, а также использовать функционально-графические представления для описания реальных зависимостей.

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых учащимися в целом нельзя считать достаточным:

- анализ, извлечение необходимой информации, пользование оценкой и прикидкой при решении задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых требуется точный вычислительный расчёт;
- извлечение информации о геометрических фигурах, представленных неявном виде; применение для решения задач геометрических фактов, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- математическое моделирование при решении задач на движение.

Результаты выполнения всероссийской проверочной работы позволяют выявить проблемные вопросы в методике преподавания математики, которые становятся традиционными в отрицательном смысле: либо рекомендации прошлых лет не учитываются, либо не находятся механизмы преодоления имеющихся проблем.

Проанализировать рабочие программы по математике, при необходимости перераспределить часы на изучение проблемных тем, усилить практическую составляющую курса математики.

При осуществлении контрольно-оценочной деятельности систематически использовать критериальную основу, модели заданий, апробированных в рамках ВПР по математике, ориентироваться на комплекс проверяемых умений и видов деятельности, зафиксированных в кодификаторе элементов содержания.

Практиковать тренинги по отработке техники преобразований, построений, измерений и вычислений.

Увеличить долю логических задач, в том числе, по теории чисел, заданий, требующих проведение доказательных рассуждений, комплексных заданий, заданий комбинированного характера, а также с нестандартными формулировками, дополнительными условиями; «сюжетных» задач.

Скорректировать методику отработки навыков решения практико-ориентированных задач, изменив вектор в направлении увеличения доли заданий на чтение, анализ и

интерпретацию схем, чертежей, моделей, а также включения в учебный процесс заданий по формированию математической грамотности.