

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год

**Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное казенное учреждение
«Региональный центр оценки качества образования»**

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА
по результатам проведения всероссийских проверочных работ
в Хабаровском крае в 2022 году**

Математика

г. Хабаровск, 2023 г

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год

Аналитическая справка подготовлена по результатам проведения всероссийских проверочных работ (далее – ВПР) по математике весной и осенью 2022 г. ВПР по данным предметам проводились по программе 4-8 классов.

Контрольные измерительные материалы для проведения проверочных работ были разработаны федеральным государственным бюджетным учреждением «Федеральный институт оценки качества образования» (далее – ФГБУ «ФИОКО»).

Анализ результатов ВПР по математике проводится на основе данных, предоставленных ФГБУ «ФИОКО» посредством Федеральной информационной системы оценки качества образования.

Автор:

Краснощёкова Светлана Викторовна, начальник информационно-аналитического отдела оценки качества образования краевого государственного казенного учреждения «Региональный центр оценки качества образования».

Оглавление

О всероссийских проверочных работах.....	4
Подходы к отбору содержания всероссийских проверочных работ	5
4 класс.....	6
5 класс.....	12
6 класс.....	18
7 класс.....	23
8 класс.....	30

О всероссийских проверочных работах

Всероссийские проверочные работы – это комплексный проект в области оценки качества образования, направленный на развитие единого образовательного пространства в Российской Федерации, мониторинг введения Федеральных государственных образовательных стандартов (далее - ФГОС), формирование единых ориентиров в оценке результатов обучения, единых стандартизированных подходов к оцениванию образовательных достижений обучающихся.

Проект начал свое функционирование в штатном режиме в 2016 году. Традиционно работы проводятся в конце учебного года. В 2021-2022 учебном году проведение всероссийских проверочных работ для обучающихся 4-8 классов, запланированное на апрель-май, было частично перенесено на начало 2022-2023 учебного года в связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, сложившейся в стране в этот период. Участниками ВПР в сентябре-октябре 2022 г. стали обучающиеся 5-9 классов. Контрольные измерительные материалы были разработаны по программам предыдущего года обучения. В связи с этим результаты ВПР 2022 года приводятся в отчете отдельно для весеннего и осеннего периода и не подлежат сравнению.

Цель проведения всероссийских проверочных работ – предоставить объективную информацию об уровне образовательных достижений обучающихся, выявить трудности, возникшие у учащихся при освоении конкретных тем образовательных дисциплин, для оказания своевременной помощи и внесения соответствующих коррективов в рабочие программы.

Подходы к отбору содержания всероссийских проверочных работ

Содержание всероссийских проверочных работ соответствовало Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего и основного общего образования. Итоги работы позволяют оценить не только предметные результаты обучения за курс 4-8-х классов, но метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (далее - УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Личностные действия: личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.

Регулятивные действия: планирование, контроль и коррекция, саморегуляция.

Общеучебные универсальные учебные действия: поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; моделирование, преобразование модели.

Логические универсальные действия: анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

Коммуникативные действия: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Ключевыми особенностями работ по программам 4-8-х классов являлись соответствие ФГОС, использование заданий открытого типа и отбор для контроля наиболее значимых аспектов подготовки как с точки зрения использования результатов обучения в повседневной жизни, так и с точки зрения продолжения образования.

4 класс

В 2022 году ВПР по математике по программе 4 класса выполняли 12 501 учащийся образовательных организаций Хабаровского края, при этом в весенний период число писавших работу составило 3 245 человек, в осенний период – 9 256 человек. Информация о количестве участников и доле справившихся с работой по муниципальным образованиям края представлена в таблице 1.

Таблица 1. Сведения об участниках ВПР по математике по программе 4 класса в 2022 году

Муниципалитет	Количество участников		Доля участников, справившихся с работой, %	
	весна	осень	весна	осень
Хабаровский край	3245	9256	96	92
Амурский район	81	464	98	90
Аяно-Майский район	7	13	86	92
Бикинский район	30	191	100	96
Ванинский район	157	153	99	94
Верхнебуреинский район	42	230	88	91
Вяземский район	14	212	100	90
Комсомольский район	73	143	100	98
Нанайский район	66	97	85	95
Николаевский район	65	188	95	91
Охотский район	2	56	100	91
Район имени Лазо	97	304	96	81
Район имени Полины Осипенко	28	4	89	100
Советско-Гаванский район	98	199	98	97
Солнечный район	12	234	100	94
Тугуро-Чумиканский район	2	29	100	86
Ульчский район	5	163	80	80
Хабаровский район	247	473	95	87
город Комсомольск-на-Амуре	598	1795	96	94
город Хабаровск	1621	4308	95	93

Проверочная работа состояла из 12 заданий, в которых требовалось записать краткий ответ или развернутое решение и ответ к задаче, изобразить требуемые элементы рисунка или заполнить схему. На выполнение всей работы отводилось 45 минут. Максимально за задания учащийся мог набрать 20 баллов.

В таблице 2 представлена шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале, соответствующей уровню подготовки обучающихся по предмету, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней. Отмечается увеличение доли учащихся с отметкой «2» и «3» и снижение процента учащихся с «хорошими» и «отличными» отметками в осенний период по сравнению с весенним.

Таблица 2. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале и результаты участников ВПР по математике по программе 4 класса в 2022 году

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–9	10–14	15–20
Весна 2022 года	4%	24%	41%	30%
Осень 2022 года	8%	28%	44%	21%

На рисунках 1 и 2 представлено распределение учащихся по набранным баллам по результатам проверочной работы по математике по программе 4 класса весной и осенью соответственно. Эти графики имеют вид, близкий к нормальному, при этом на обоих распределениях наблюдается резкое увеличение доли учащихся, набравших 6 баллов, что соответствует нижней границе отметки «3».

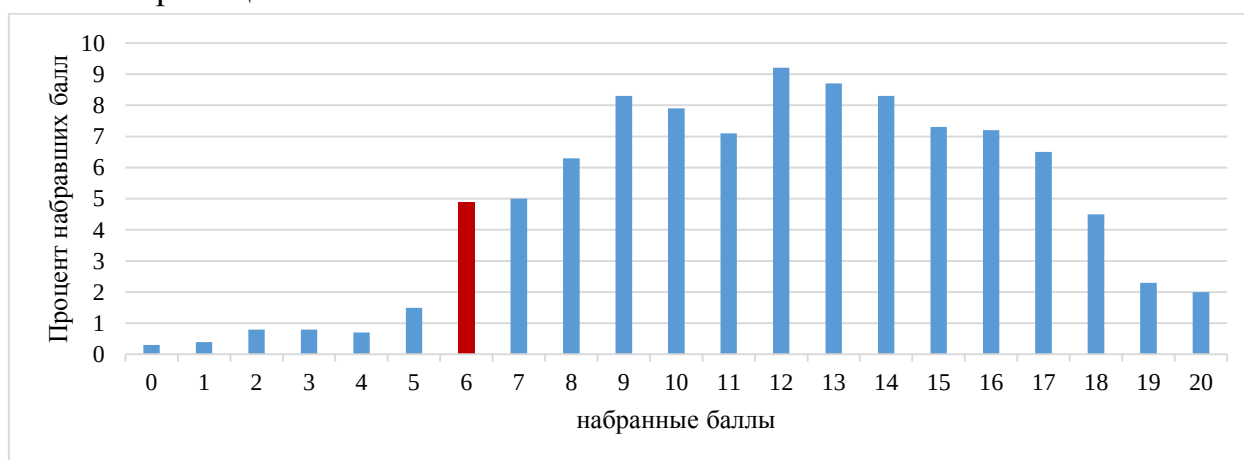


Рис. 1. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 4 класса весной 2022 года

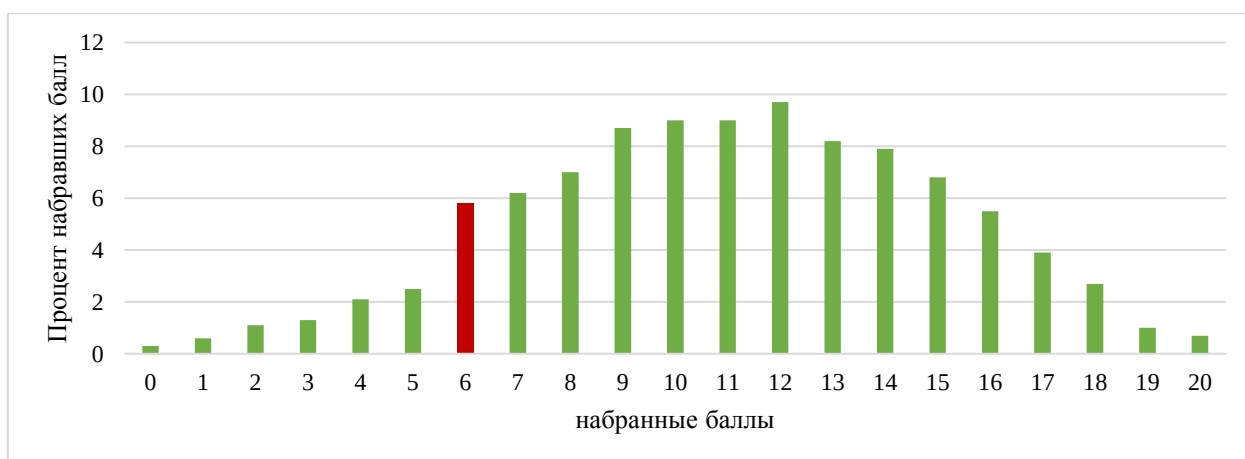


Рис. 2. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 4 класса осенью 2022 года

Сравнение распределения отметок, полученных учащимися за работу (весенний и осенний период отдельно), с отметками по журналу представлено на рисунке 3.

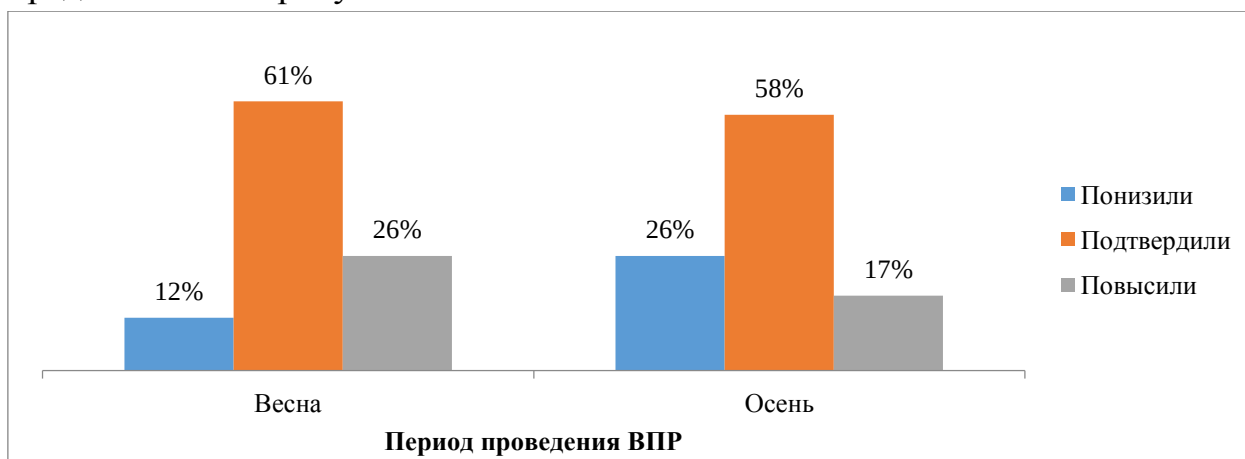


Рис. 3. Сравнение отметок за работу весной и осенью 2022 года с отметками по журналу

Данные рисунка 3 говорят о том, что около 60% участников ВПР в оба период подтвердили свои знания по предмету, еще 26% участников весной и 17% школьников осенью достаточно успешно выполнили работу, что позволило повысить им свою отметку по математике. При этом остальные учащиеся при выполнении ВПР показали результат ниже, чем их отметка по журналу.

В таблице 3 представлены средние результаты выполнения отдельных заданий проверочной работы по математике по программе 4 класса в соответствии с проверяемыми умениями.

Таблица 3. Успешность выполнения задания ВПР по математике по программе
4 класса в 2022 году

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
1	Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трехзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулем и числом 1).	91	89
2	Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Вычислять значение числового выражения (содержащего 2–3 арифметических действия, со скобками и без скобок).	80	75
3	Использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Решать арифметическим способом (в 1–2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью.	81	81
4	Использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр)	55	51
5.1	Умение исследовать, распознавать геометрические фигуры. Вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата.	64	51
5.2	Умение изображать геометрические фигуры. Выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника.	54	39
6.1	Умение работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами. Читать несложные готовые таблицы.	92	90
6.2	Умение работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами, анализировать и интерпретировать	84	80

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	данные. Сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм.		
7	Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком).	55	53
8	Умение решать текстовые задачи. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр); решать задачи в 3–4 действия	43	39
9.1	Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).	50	47
9.2	Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).	43	37
10	Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Собирать, представлять, интерпретировать информацию	55	50
11	Овладение основами пространственного воображения. Описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости.	69	66
12	Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Решать задачи в 3–4 действия.	19	10

На основе данных, представленных в таблице 3, можно сделать следующие выводы:

1. у учащихся по результатам проверочной работы за курс 4 класса на высоком уровне сформированы умения, проверяемые заданиями 1, 2, 3, 6, а именно:

- выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями;
- вычислять значение числового выражения (содержащего 2–3 арифметических действия, со скобками и без скобок);
- решать арифметическим способом (в 1–2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью;
- работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами; читать несложные готовые таблицы; сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм.

2. наиболее трудными для участников работы оказались задания под номерами 5.2, 8, 9, 10, 12; все эти задания были направлены на проверку сформированности следующих умений:

- изображать геометрические фигуры; выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- решать текстовые задачи в 3–4 действия;
- интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы);
- собирать, представлять, интерпретировать информацию;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления.

5 класс

Всероссийскую проверочную работу по математике по программе 5 класса в 2022 году в Хабаровском крае выполняли 12 104 школьника, из них 4 557 учащихся 5 классов и 7 547 учащихся 6 классов образовательных организаций. Информация о количестве участников и доле справившихся с работой по муниципальным образованиям края представлена в таблице 4.

Таблица 4. Сведения об участниках ВПР по математике по программе 5 класса в 2022 году

Муниципалитет	Количество участников		Доля участников, справившихся с работой, %	
	весна	осень	весна	осень
Хабаровский край	4557	7547	83	81
Амурский район	99	356	100	79
Аяно-Майский район	8	12	88	83
Бикинский район	84	93	100	86
Ванинский район	175	134	95	68
Верхнебуреинский район	78	215	97	87
Вяземский район	30	141	90	77
Комсомольский район	84	116	93	85
Нанайский район	22	149	100	85
Николаевский район	60	227	88	80
Охотский район	0	64	-	84
Район имени Лазо	179	229	52	86
Район имени Полины Осипенко	37	7	86	100
Советско-Гаванский район	143	160	84	76
Солнечный район	66	201	94	89
Тугуро-Чумиканский район	4	11	100	91
Ульчский район	0	156	-	57
Хабаровский район	111	571	88	77
город Комсомольск-на-Амуре	591	1585	80	85
город Хабаровск	2786	3120	83	81

Проверочная работа для обучающихся по итогам обучения в 5 классе включала в себя 14 заданий, в которых требовалось изобразить требуемые элементы рисунка или записать краткий ответ или полное решение и ответ. На выполнение работы отводилось 60 минут. При верном выполнении всех заданий работы можно было набрать максимальные 20 баллов.

В таблице 5 представлена шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале, соответствующей уровню подготовки обучающихся

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год по предмету, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней.

Таблица 5. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале и результаты участников ВПР по математике по программе 5 класса в 2022 году

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–10	11–14	15–20
Весна 2022 года	17%	38%	32%	13%
Осень 2022 года	19%	39%	30%	13%

На рисунках 4 и 5 представлены распределения первичных баллов, полученных участниками ВПР по математике по программе 5 класса весной и осенью соответственно.

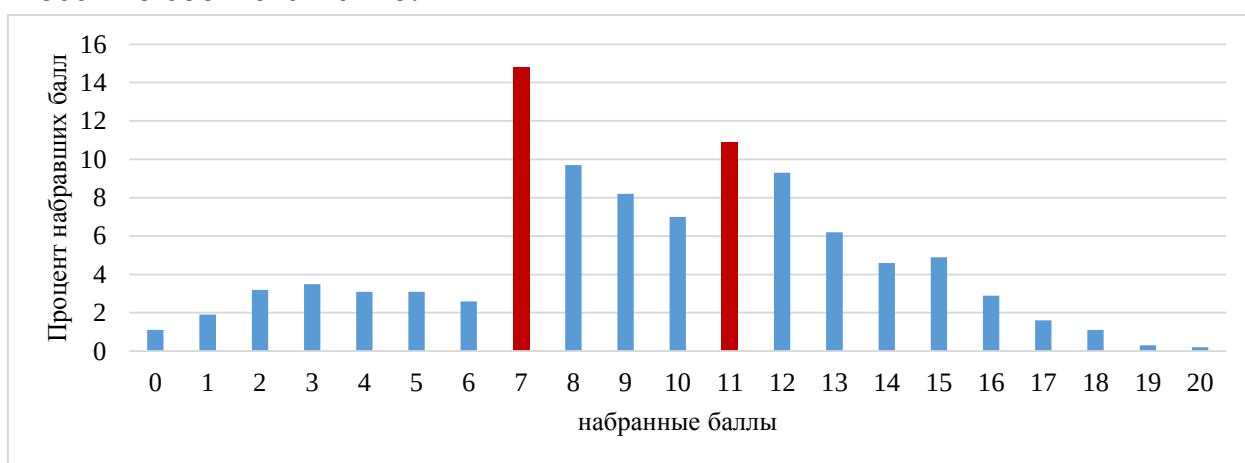


Рис. 4. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 5 класса весной 2022 года

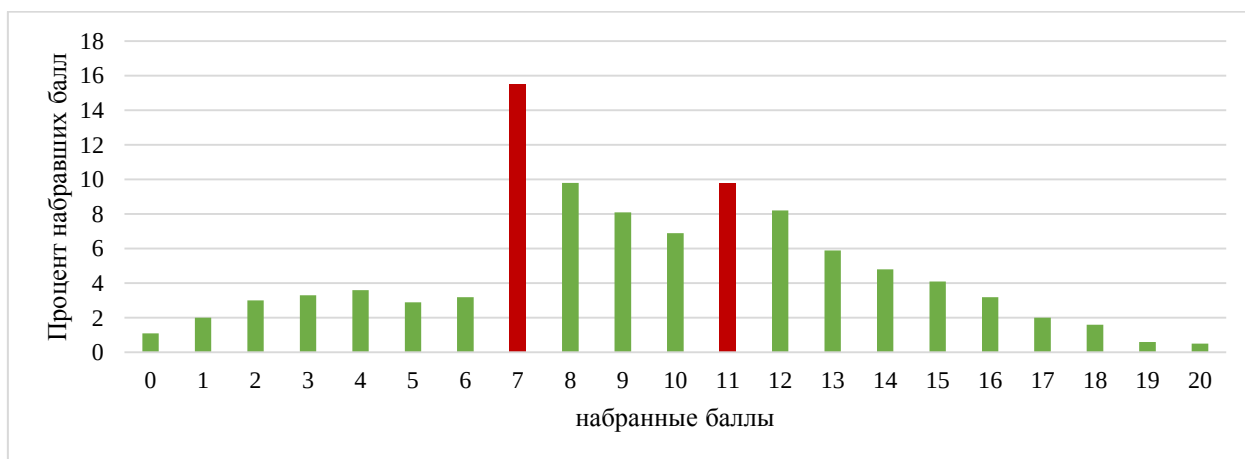


Рис. 5. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 5 класса осенью 2022 года

Данные рисунков 4 и 5 говорят о том, что оба распределения не являются нормальными, т.к. в каждом наблюдается «пики» баллов на

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год отметках 7 и 11, что является нижними границами отметок «3» и «4». Таким образом, представленное распределение первичных баллов может свидетельствовать о недостаточной объективности проведения процедуры оценки качества образования в форме ВПР.

На рисунке 6 представлено сравнение отметок, полученных за проверочную работу участниками ВПР (весна и осень), и отметок, выставленных данным учащимся в классном журнале. Отметим, что не смогли подтвердить свои отметки по журналу 36% пятиклассников, выполнявших работу весной, и 42% шестиклассников, писавших работу по программе 5 класса осенью. Вместе с тем улучшить свои отметки смогли 10 и 8% участников ВПР в весенний и осенний период соответственно. Остальные учащиеся подтвердили выставленные по журналу отметки.

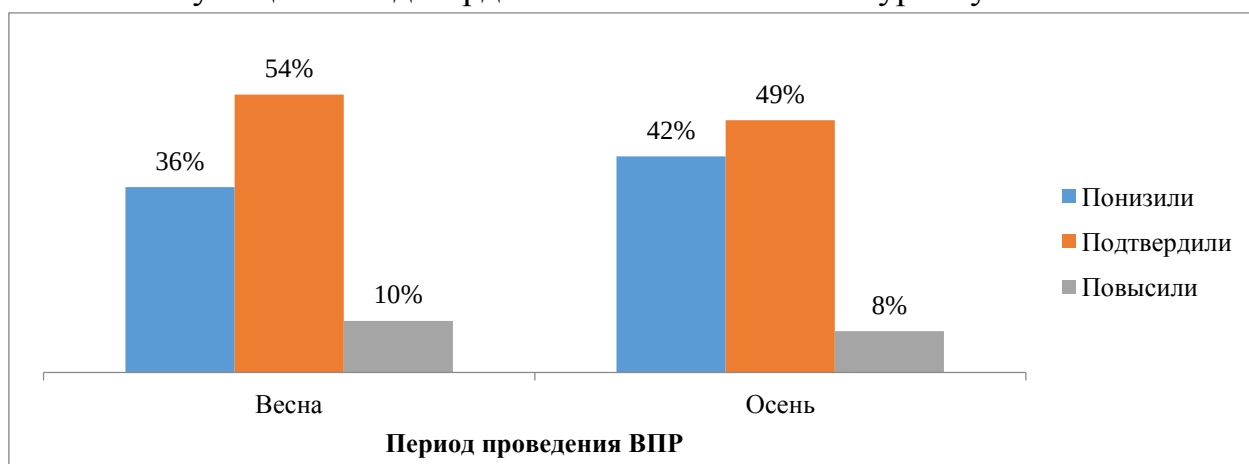


Рис. 6. Сравнение отметок за работу весной и осенью 2022 года с отметками по журналу

В таблице 6 для каждого задания работы представлены проверяемые блоки ПООП основного общего образования (ООО) в позиции «выпускник научится / получит возможность научиться» или проверяемые требования (умения) и успешность их выполнения в Хабаровском крае и в целом по России.

Таблица 6. Успешность выполнения задания ВПР по математике по программе 5 класса в 2022 году

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
1	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «натуральное число».	59	62
2	Развитие представлений о числе и числовых	48	53

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь».		
3	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь».	52	58
4	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.	36	41
5	Овладение приемами выполнения тождественных преобразований выражений. Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений.	75	73
6	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки.	47	43
7	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.	55	55
8	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины.	21	33
9	Овладение навыками письменных вычислений. Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных	51	46

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий.		
10	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать задачи на покупки, решать несложные логические задачи методом рассуждений.	42	40
11.1	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.	87	87
11.2	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.	76	75
12.1	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях.	54	54
12.2	Развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, развитие изобразительных умений. Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.	51	47
13	Развитие пространственных представлений. Оперировать на базовом уровне понятиями: «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар».	25	26
14	Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.	9	9

На основе данных, представленных в таблице 6, можно сделать следующие выводы:

1. по результатам проверочной работы за курс 5 класса у учащихся на высоком уровне сформировано умение извлекать и читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, которое проверялось заданием 11.1;

2. наиболее трудными для участников работы оказались задания под номерами 4, 6, 8, 10, 13, 14, а также для участников в весенний период – номер 2, в осенний период – номера 9 и 12.2, которые были направлены на проверку сформированности следующих умений:

- оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь»;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на покупки, решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- находить процент от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оперировать на базовом уровне понятиями: «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар»;
- проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений.

6 класс

В Хабаровском крае в ВПР по математике приняли участие 11 696 учащихся образовательных организаций, причем весной выполняли работу 3 928 шестиклассников, а осенью работу по программе 6 класса писали 7 768 семиклассников. Информация о количестве участников и доле справившихся с работой по муниципальным образованиям края представлена в таблице 7.

Таблица 7. Сведения об участниках ВПР по математике по программе 6 класса в 2022 году

Муниципалитет	Количество участников		Доля участников, справившихся с работой, %	
	весна	осень	весна	осень
Хабаровский край	3928	7768	79	80
Амурский район	68	382	97	78
Аяно-Майский район	12	8	83	88
Бикинский район	0	192	-	94
Ванинский район	76	207	70	88
Верхнебуреинский район	66	219	75	85
Вяземский район	15	203	87	80
Комсомольский район	39	153	85	91
Нанайский район	4	160	50	84
Николаевский район	5	257	100	88
Охотский район	0	40	-	80
Район имени Лазо	161	268	91	82
Район имени Полины Осипенко	11	25	73	88
Советско-Гаванский район	78	218	76	78
Солнечный район	109	169	89	79
Тугуро-Чумиканский район	3	21	100	90
Ульчский район	14	109	100	83
Хабаровский район	85	535	91	74
город Комсомольск-на-Амуре	554	1612	69	83
город Хабаровск	2628	2990	79	77

Работа включала в себя 13 заданий, в которых требовалось изобразить рисунок или требуемые элементы рисунка или записать полное решение или краткий ответ. На выполнение работы отводилось 60 минут. При верном выполнении всех заданий максимально можно было набрать 16 баллов.

В таблице 8 представлена шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Таблица 8. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале и результаты участников ВПР по математике по программе 6 класса в 2022 году

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–9	10–13	14–16
Весна 2022 года	21%	47%	27%	4%
Осень 2022 года	28%	42%	26%	5%

На рисунках 7 и 8 представлены распределения учащихся по набранным первичным баллам (весна и осень соответственно). Анализ обеих диаграмм показал, что распределения баллов являются нетипичными, они имеют несколько ярко выраженных «пиков» на 6 и 10 баллах, которые соответствуют нижним границам отметок «3» и «4» соответственно, что может свидетельствовать о недостаточной объективности на этапе проведения и/или оценивания работ.

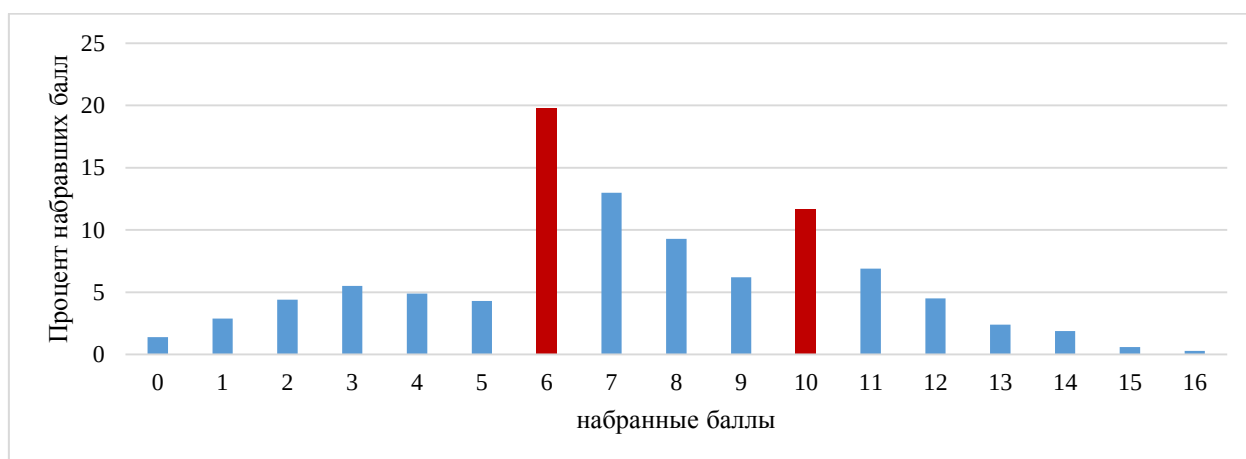


Рис. 7. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 6 класса весной 2022 года

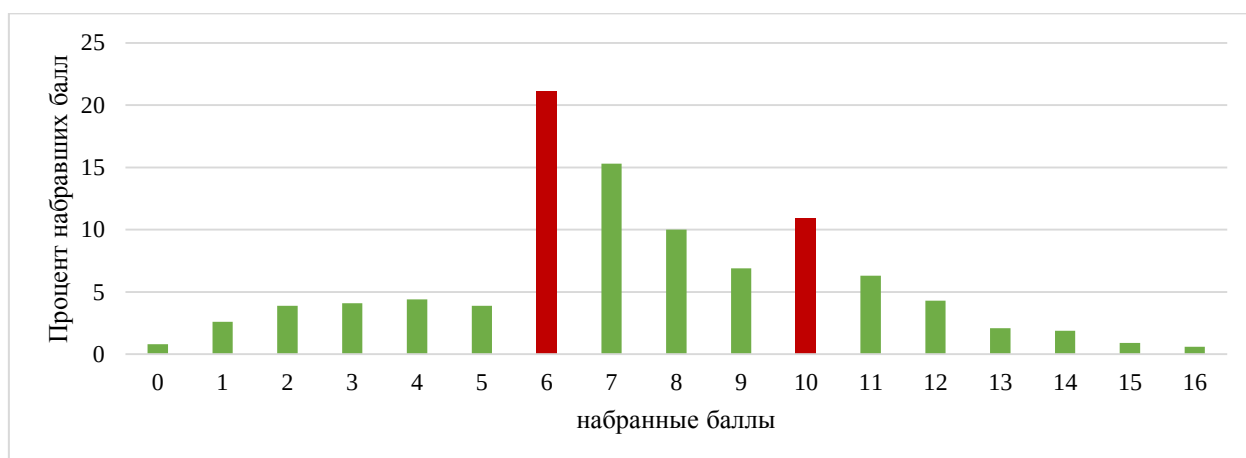


Рис. 8. Распределение первичных баллов ВПР по математике по программе 6 класса осенью 2022 года

На рисунке 9 представлено сравнение отметок, полученных участниками работы весной и осенью 2022 года, с отметками в классном журнале. Примерно равное количество учащихся подтвердили и понизили свои отметки в весенний и осенний периоды; от 2 до 4% участников ВПР смогли улучшить свои показатели.

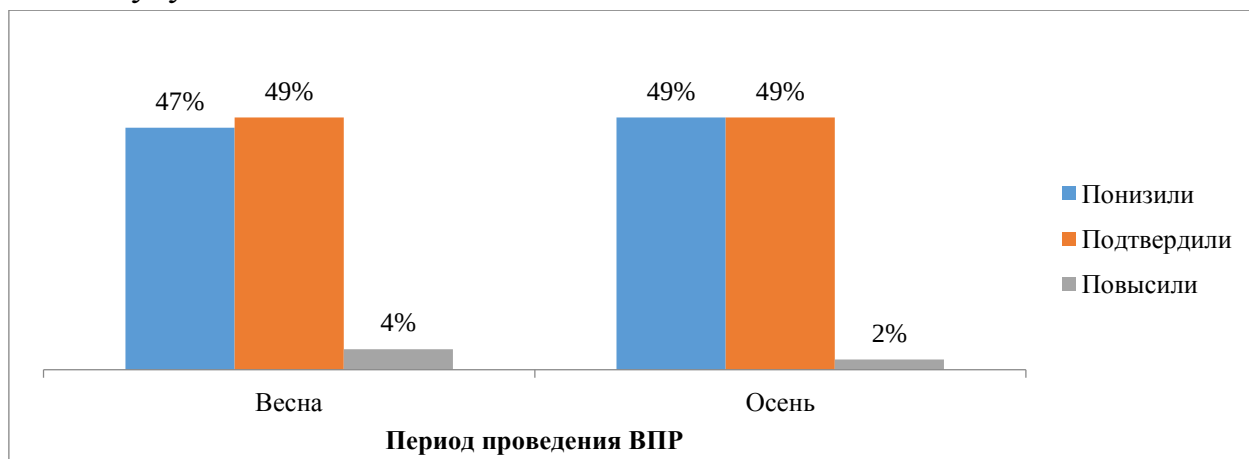


Рис. 9. Сравнение отметок за работу весной и осенью 2022 года с отметками по журналу

В таблице 9 для каждого задания работы отмечены блоки ПООП ООО в позиции «выпускник научится / получит возможность научиться» или проверяемые требования (умения) и успешность их выполнения учащимися Хабаровского края и всей выборкой.

Таблица 9. Успешность выполнения задания ВПР по математике по программе 6 классах в 2022 году

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
1	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием целое число	69	76
2	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием обыкновенная дробь, смешанное число	63	63
3	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части	42	40
4	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием	51	59

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	десятичная дробь		
5	Умение пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира	76	78
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	79	81
7	Овладение символьным языком алгебры. Оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа	30	38
8	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Сравнить рациональные числа / упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей, десятичных дробей	62	63
9	Овладение навыками письменных вычислений. Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений	28	27
10	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию. Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях	66	68
11	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	31	28
12	Овладение геометрическим языком, развитие навыков изобразительных умений, навыков геометрических построений. Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, многоугольник,	49	52

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки		
13	Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности	11	8

Анализ таблицы 9 показал, что наименее трудным заданием для учащихся, выполнявших проверочную работу по математике по программе 6 класса, стал номер 6, который проверял умения читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. Вместе с тем наибольшую трудность у учащихся вызвали задания 3, 7, 9, 11, 12, 13. Эти задания были ориентированы на проверку следующих умений:

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- 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;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа;
- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений / выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений.

7 класс

Проверочную работу по математике по программе 7 класса выполняли 11 140 учащихся общеобразовательных организаций Хабаровского края, из них писали ВПР весной 3 053 семиклассника и осенью 8 087 восьмиклассников, при этом 11 человек в осенний период выполняли работу углубленного уровня. Информация о количестве участников и доле справившихся с работой по муниципальным образованиям края представлена в таблице 10.

Таблица 10. Сведения об участниках ВПР по математике по программе 7 класса в 2022 году

Муниципалитет	Количество участников		Доля участников, справившихся с работой, %	
	весна	осень	весна	осень
Хабаровский край	3053	8087	82	82
Амурский район	48	424	73	77
Аяно-Майский район	6	11	67	73
Бикинский район	4	202	100	91
Ванинский район	117	128	67	81
Верхнебуреинский район	9	221	89	86
Вяземский район	0	182	-	76
Комсомольский район	45	149	84	90
Нанайский район	7	154	86	75
Николаевский район	10	221	100	88
Охотский район	0	52	-	83
Район имени Лазо	142	287	77	83
Район имени Полины Осипенко	0	29	-	79
Советско-Гаванский район	84	241	71	81
Солнечный район	52	240	90	86
Тугуро-Чумиканский район	0	20	-	85
Ульчский район	0	124	-	85
Хабаровский район	111	492	88	72
город Комсомольск-на-Амуре	404	1705	87	83
город Хабаровск	2014	3205	82	82

Работа состояла из 16 заданий, в которых требовалось нужно отметить точки на числовой прямой или требуется схематично построить график функции, или записать полное решение или краткий ответ. На выполнение

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год
 всей работы отводилось 90 минут. Максимальный балл, который учащиеся
 могли получить за выполнение всех заданий, был равен 19.

В таблице 11 представлена шкала перевода первичных баллов в
 отметки по пятибалльной шкале. Отметим, что результаты учащихся
 Хабаровского края ниже результатов участников проверочной работы в
 целом по стране.

Таблица 11. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале и результаты
 участников ВПР по математике по программе 7 класса в 2022 году

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–11	12–15	16–19
Весна 2022 года	18%	51%	25%	6%
Осень 2022 года	18%	54%	23%	5%

Распределения первичных баллов, представленные на рисунках 10 и 11,
 не являются нормальными, так как имеют несколько «пиков» – на 7 и 12
 баллах, которые соответствуют минимальным границам отметок «3» и «4»
 соответственно, что может свидетельствовать о недостаточной объективности
 полученных результатов.

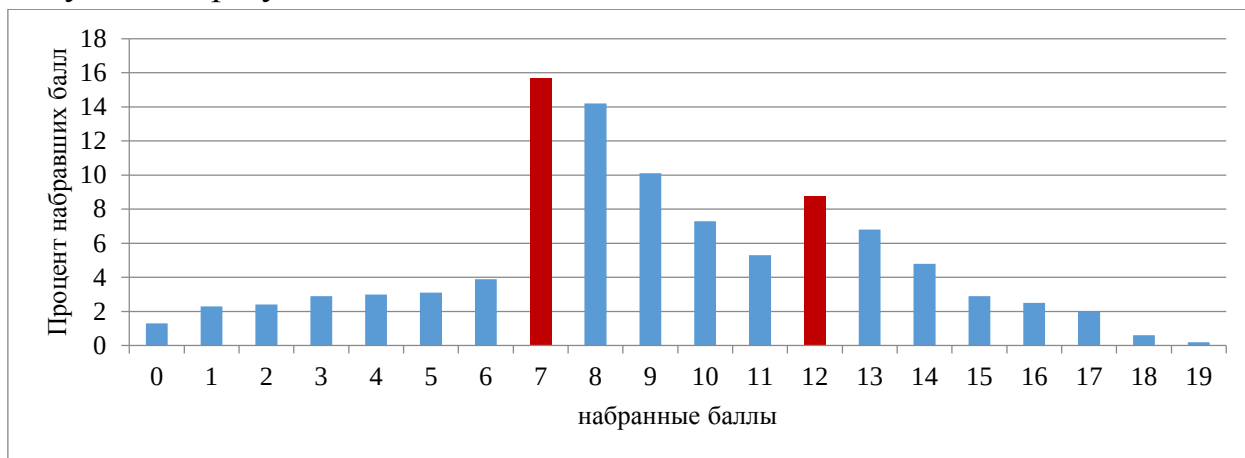


Рис. 10. Распределение участников ВПР по математике по программе
 7 класса в 2022 году (весна)

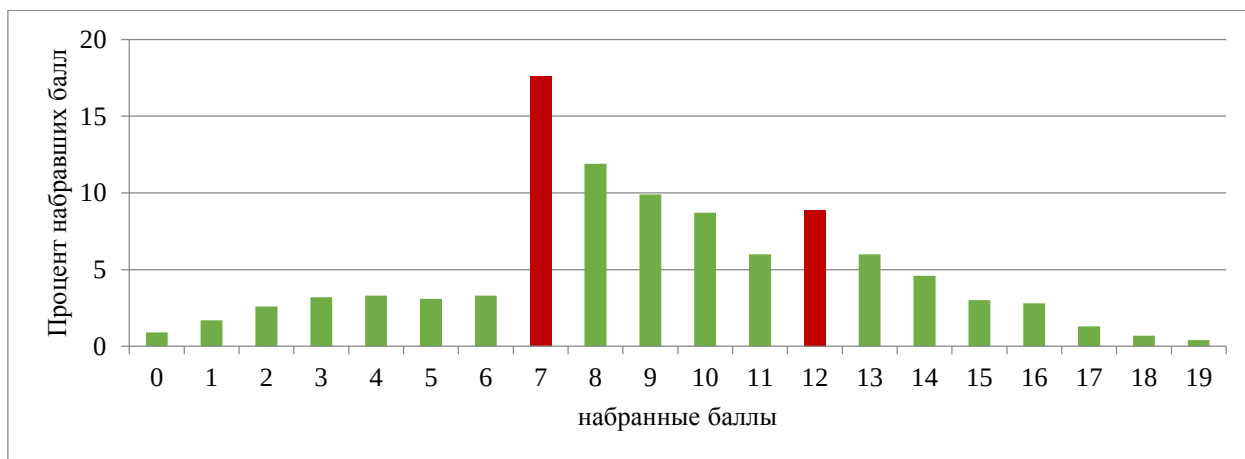


Рис. 11. Распределение участников ВПР по математике по программе 7 класса в 2022 году (осень)

На рисунке 12 представлено сравнение отметок, полученных участниками работы весной и осенью 2022 года, с отметками в классном журнале. Отметим, что в оба периода подтвердили свои отметки по журналу более половины участников работы, понизили результаты около 40% школьников; остальные участники работы показали результат выше своих отметок по журналу.

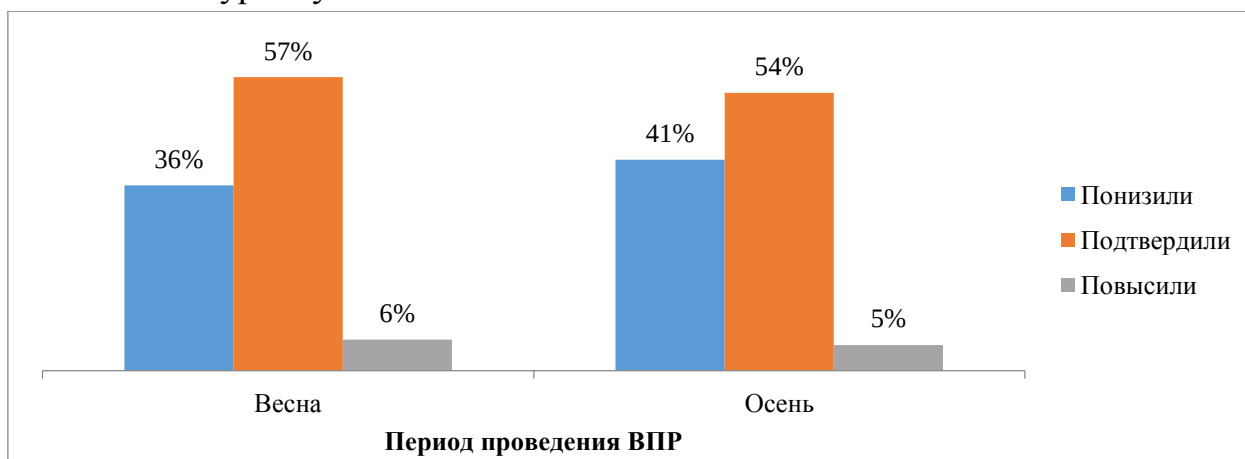


Рис. 12. Сравнение отметок за работу весной и осенью 2022 года с отметками по журналу

В таблице 12 для каждого задания работы представлены блоки ПООП ООО в позиции «выпускник научится / получит возможность научиться» или проверяемые требования (умения) и средний процент их выполнения в весенний и осенний период проведения ВПР по Хабаровскому краю и в целом по России.

Таблица 12. Успешность выполнения задания ВПР по математике по программе
7 класса в 2022 году

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
1	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число»	68	68
2	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»	69	69
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	75	79
4	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин. Записывать числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения	57	59
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, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины	61	65
6	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию. Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях	81	82
7	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	60	59
8	Овладение системой функциональных понятий,	31	34

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	развитие умения использовать функционально-графические представления. Строить график линейной функции		
9	Овладение приёмами решения уравнений, систем уравнений. Оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решать системы несложных линейных уравнений / решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным, с помощью тождественных преобразований	60	62
10	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах. Оценивать результаты вычислений при решении практических задач / решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат	26	29
11	Овладение символьным языком алгебры. Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения	33	35
12	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Сравнивать рациональные числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных чисел	50	47
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	50	51
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 / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения	21	22

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i> или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
15	Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей. Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам	57	54
16	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера. Решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи	17	12

Данные таблицы 12 позволяют сделать следующие выводы:

1. по итогам обучения математике за курс 7 класса учащиеся на высоком уровне освоили умение решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях (задание 6);

2. наиболее трудными заданиями для учащихся, выполнявших проверочную работу по математике по программе 7 класса, оказались номера 8, 10, 11, 14, 16, а также номер 12 для писавших в осенний период, которые были ориентированы на проверку следующих умений:

- строить график линейной функции;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач / решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения;
- сравнивать рациональные числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных чисел;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

– решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

8 класс

В Хабаровском крае во всероссийской проверочной работе по математике по программе 8 класса приняли участие 10 172 учащихся общеобразовательных организаций Хабаровского края, причем весной выполняли работу 2 736 восьмиклассников и осенью – 7 446 девятиклассников, в том числе 10 писавших ВПР по углубленной программе. Информация о количестве участников и доле справившихся с работой по муниципальным образованиям края представлена в таблице 13.

Таблица 13. Сведения об участниках ВПР по математике по программе
8 класса в 2022 году

Муниципалитет	Количество участников		Доля участников, справившихся с работой, %	
	весна	осень	весна	осень
Хабаровский край	2736	7446	81	80
Амурский район	106	307	93	72
Аяно-Майский район	1	15	100	87
Бикинский район	7	135	100	93
Ванинский район	101	147	80	87
Верхнебуреинский район	11	238	73	84
Вяземский район	0	184	-	78
Комсомольский район	36	153	92	88
Нанайский район	5	85	80	64
Николаевский район	54	188	85	88
Охотский район	15	22	73	91
Район имени Лазо	118	279	64	82
Район имени Полины Осипенко	0	42	-	84
Советско-Гаванский район	63	209	81	82
Солнечный район	38	202	87	83
Тугуро-Чумиканский район	0	14	-	86
Ульчский район	0	125	-	66
Хабаровский район	90	485	84	73
город Комсомольск-на-Амуре	276	1648	87	80
город Хабаровск	1815	2968	80	80

Работа состояла из 19 заданий, в которых требовалось отметить точки на числовой прямой или схематично построить график, или записать полное / обоснованное решение или краткий ответ. На выполнение всей работы

КГКУ «Региональный центр оценки качества образования», 2023 год отводилось 90 минут. Максимальный балл, который учащиеся могли получить за выполнение всех заданий, был равен 25.

В таблице 14 представлена шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале и распределение участников по набранным первичным баллам.

Таблица 14. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале и результаты участников, выполнявших работу по математике по программе 8 класса

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–14	15–20	21–25
Весна 2022 года	19%	58%	21%	1%
Осень 2022 года	20%	60%	19%	1%

Распределения первичных баллов, представленные на рисунках 13 и 14, имеют ненормальное распределение и «пики» на 8 и 15 баллах, которые соответствуют минимальной границе отметок «3» и «4», что может свидетельствовать о недостаточной объективности результатов.

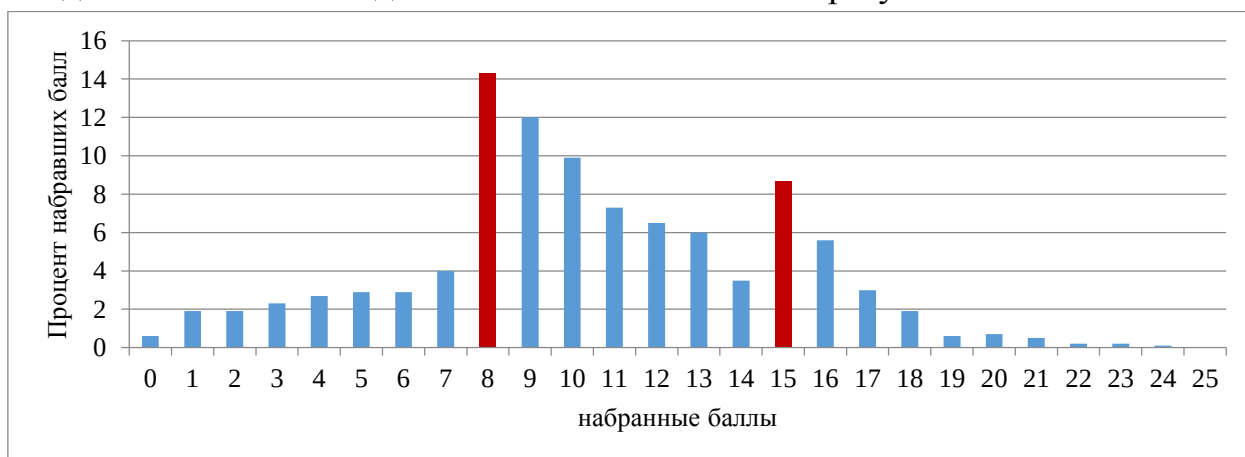


Рис. 13. Распределение участников ВПР по математике по программе 8 класса в 2022 году

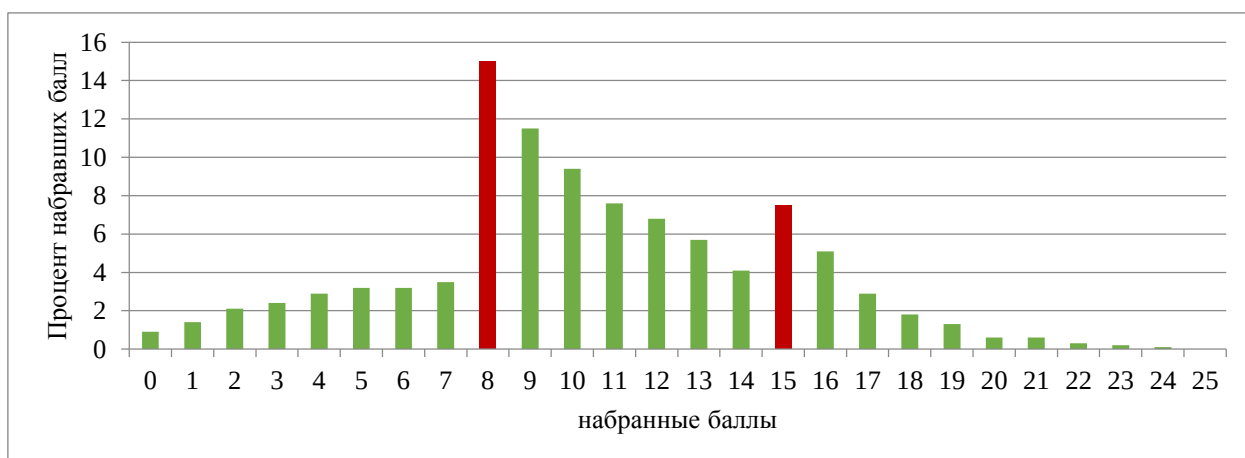


Рис. 14. Распределение участников ВПР по математике по программе 8 класса в 2022 году

Сравнение отметок, полученных учащимися за работу, с отметками по журналу представлено на рисунке 15. Большая часть участников ВПР по математике по программе 8 класса не изменила свои результаты (55 и 51% весной и осенью соответственно), тогда как немногим менее 50% тестируемых выполнили работу на отметку ниже, чем в журнале. Остальные участники работы получили отметки выше выставленных по журналу.

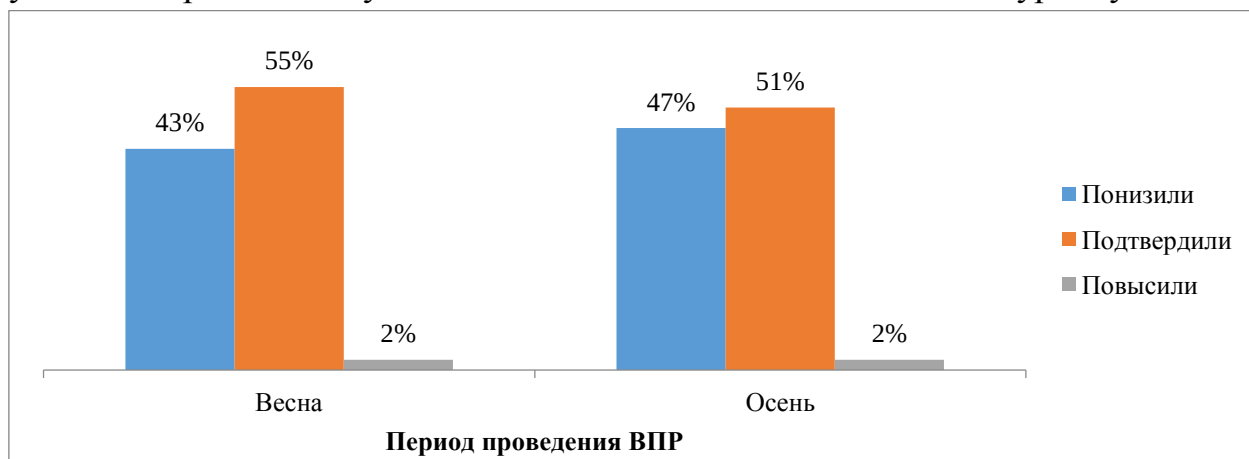


Рис. 15. Сравнение отметок за работу весной и осенью 2022 года с отметками по журналу

В таблице 15 для каждого задания работы представлены блоки ПООП ООО в позиции «выпускник научится / получит возможность научиться» или проверяемые требования (умения) и средний процент их выполнения по Хабаровскому краю и в целом по России.

Таблица 15. Успешность выполнения задания ВПР по математике по программе 8 класса в 2022 году

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
1	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь»	75	79
2	Овладение приёмами решения уравнений, систем уравнений. Оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решать линейные и квадратные уравнения / решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к ним с помощью тождественных преобразований	60	65
3	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Составлять	73	70

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	числовые выражения при решении практических задач		
4	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Знать свойства чисел и арифметических действий	66	61
5	Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления. Строить график линейной функции	48	48
6	Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин, умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую характеристики реальных процессов	59	57
7	Умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы данных с помощью подходящих статистических характеристик. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика	51	45
8	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оценивать значение квадратного корня из положительного числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных, действительных чисел	65	66
9	Овладение символьным языком алгебры. Выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения	35	36
10	Формирование представлений о простейших вероятностных моделях. Оценивать вероятность события в простейших случаях / оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях	38	45
11	Умение применять изученные понятия, результаты,	45	45

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать задачи на покупки; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины		
12	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	48	42
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, применять для решения задач геометрические факты	39	39
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, приводить примеры и контрпримеры для подтверждения высказываний	62	58
15	Развитие умений моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры. Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания	8	12
16.1	Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей. Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам	56	54
16.2	Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей. Представлять данные в виде таблиц,	42	38

№ п/п	Блоки ПООП НОО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС	Средний % выполнения	
		Весна	Осень
	диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам		
17	Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем. Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения	11	11
18	Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, умений моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Решать задачи разных типов (на производительность, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи	9	8
19	Развитие умений точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности	5	6

Данные таблицы 15 говорят о том, что наиболее трудными заданиями для учащихся, выполнявших проверочную работу по математике по программе 8 класса, оказались номера 5, 7 (для участников осеннего периода), 9-13, 15, 16.2, 17-19, которые были ориентированы на проверку следующих умений:

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- строить график линейной функции;
- оценивать вероятность события в простейших случаях / оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях;
- решать задачи на покупки; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать задачи разных типов (на производительность, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания.