



МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

АЛТАЙСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
РАЗВИТИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
имени А.М. Топорова

**АНАЛИТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**по результатам выполнения ВПР по математике**  
**в 5, 6 классах**  
**(Алтайский край, 2024 г.)**

УДК 373.51  
ББК 74.262.21  
А 640

Министерство образования и науки Алтайского края  
КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования  
имени Адриана Митрофановича Топорова»  
Кафедра математического образования, информатики и ИКТ

**Аналитико-методические материалы по результатам выполнения ВПР по математике в 5-6 классах: Алтайский край, 2024 г. / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова, О.Ю. Фефелова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2024 г. – 44 с.**

В издании представлен анализ результатов ВПР-2024 по математике учащихся 5 и 6 классов в Алтайском крае, включая типичные затруднения школьников, а также приведены методические рекомендации по совершенствованию математической подготовки учащихся 5-6 классов. Издание адресовано учителям математики, руководителям методических объединений по математике разного уровня, методистам, специалистам методических служб Алтайского края.

© КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2024  
© Гончарова М.А., Решетникова Н.В., Фефелова О.Ю.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 4  |
| Раздел 1. Анализ результатов Всероссийской проверочной работы по математике в 5 классах в 2024 г.....                   | 6  |
| Раздел 2. Анализ результатов всероссийской проверочной работы по математике в 6 классах в 2024 г.....                   | 22 |
| Раздел 3. Рекомендации по совершенствованию уровня математической подготовки учащихся 5-6 классов в Алтайском крае..... | 38 |

## Введение

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся с учётом национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества в целях осуществления мониторинга результатов перехода на ФГОС и направлены на выявление уровня подготовки школьников.

Назначение ВПР по математике в 5, 6 классах – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся пяти- и шестиклассников в 2023-2024 учебном году в соответствии с требованиями ФГОС.

ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе, уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Результаты ВПР могут использоваться образовательными организациями для совершенствования методики преподавания математики в основной школе, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

При этом не предусмотрено использование результатов ВПР для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

В мониторинге качества российского образования в форме ВПР по математике в 2024 году в Алтайском крае приняли участие:

- по программе 5 класса – 25511 пятиклассников;
- по программе 6 класса – 23498 шестиклассников.

При проведении анализа использовались статистические данные, предоставленные КГБУО «Алтайский краевой информационно-аналитический центр».

### **Документы, определяющие проведение и содержание ВПР**

Содержание проверочной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом 31.05.2021 №287) и примерной рабочей программе по учебному предмету «Математика» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 27.09.2021, протокол №3/21).

Проведение Всероссийских проверочных работ осуществлялось на

основании приказов:

- Приказ Рособрнадзора от 21.12.2023 № 2160 «О проведении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки мониторинга качества подготовки обучающихся общеобразовательных организаций в форме всероссийских проверочных работ в 2024 году»,
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 12.02.2024 № 129 «О мониторинге качества подготовки обучающихся образовательных организаций Алтайского края в форме всероссийских проверочных работ в 2024 году».

## Раздел 1.

### Раздел 1. Анализ результатов Всероссийской проверочной работы по математике в 5 классах в 2024 г.

В мониторинге качества российского образования в форме ВПР по математике в 2024 году приняли участие 25511 обучающихся 5 классов из Алтайского края.

#### Структура и содержание ВПР по математике для 5 класса

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

Ключевыми особенностями ВПР являются:

- соответствие ФГОС ООО;
- соответствие отечественным традициям преподавания учебных предметов;
- отбор для контроля наиболее значимых аспектов подготовки как с точки зрения использования результатов обучения в повседневной жизни, так и с точки зрения продолжения образования.

ВПР по математике для 5 класса состоит из 10 заданий.

Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

В заданиях 1–4, 8, 9, 10 (пункт 1) необходимо записать только ответ.

В заданиях 5–7 требуется записать решение и ответ.

В задании 10 (пункт 2) нужно изобразить требуемые элементы рисунка.

Содержание ВПР, предлагаемое школьникам в 2024 г. не отличается от предыдущего года. На выполнение работы по математике даётся 45 минут.

*Содержание, проверяемые умения и виды деятельности<sup>1</sup>  
(примеры заданий приведены из варианта №2 для 5 класса,  
используемого в 2024 г. в Алтайском крае)*

*Задание 1. Запишите число 8 в виде дроби со знаменателем 6.*

---

<sup>1</sup>Описание контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году проверочной работы по математике. 5 класс (Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации).

*Задание 2.* Запишите какое-нибудь число, расположенное между числами 137,6 и 137,65.

В заданиях 1, 2 проверялось умение оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «десятичная дробь».

*Задание 3.* Две пятых всех учащихся класса составляют девочки. Сколько всего учащихся в этом классе, если в этом классе 18 мальчиков?

В задании 3 проверялось умение решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.

*Задание 4.* Каким числом нужно заменить букву А, чтобы получилось верное равенство?

$$A \cdot 32 = 480$$

Заданием 4 контролировалось умение использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений.

*Задание 5.* Автоматический резак для бумаги за 12 секунд отрезает 8 листов. Сколько таких листов отрежет этот резак за 60 секунд? Запишите решение и ответ.

В задании 5 проверялись умения решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.

*Задание 6.* Найдите значение выражения  $(2282 + 672 \cdot 4) : (201 - 196)$ . Запишите решение и ответ.

В задании 6 проверялось умение использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений.

*Задание 7.* Нужно купить 60 кг стирального порошка. Данные о цене и массе стирального порошка в упаковке указаны в таблице. Сколько будет стоить дешёвая покупка? Ответ дайте в рублях.

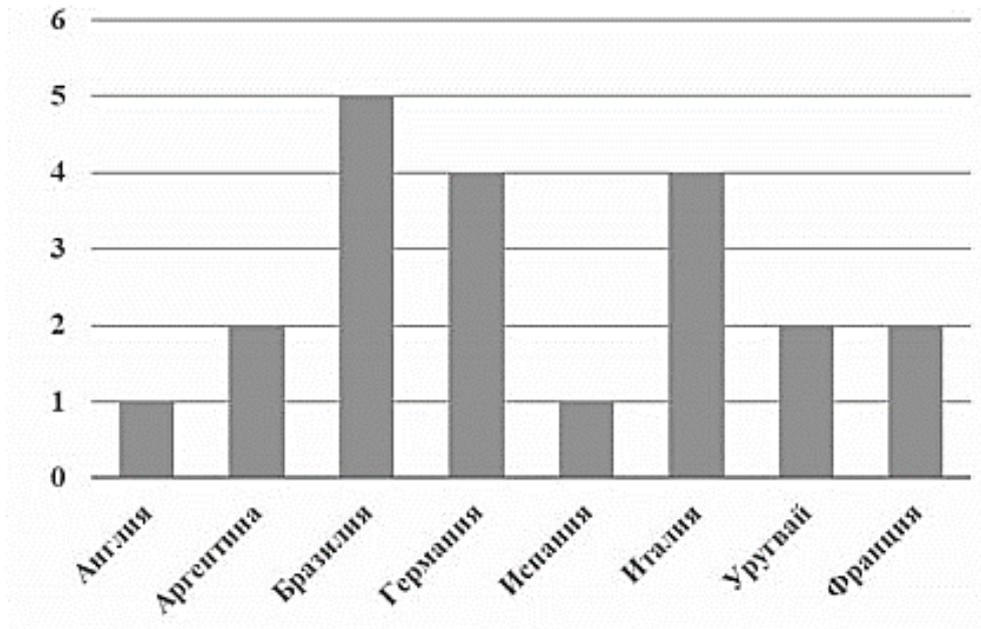
| Стиральный порошок | Масса, кг | Цена, руб. |
|--------------------|-----------|------------|
| «Ариэль»           | 2         | 322        |
| «Миф»              | 15        | 1200       |
| «Аист»             | 3         | 308        |
| «Хозяюшка»         | 6         | 550        |

Запишите решение и ответ.

Заданием 7 контролировалось умение решать задачи на покупки, применяя полученные знания для решения задач практического характера.

*Задание 8.* Чемпионаты мира по футболу проводятся с 1930 года. На диаграмме показано, сколько раз какая национальная сборная становилась чемпионом мира по футболу за период с 1930-го по 2019 год. Пользуясь этими

данными, ответьте на вопросы.



1) Сколько раз становилась чемпионом сборная команда Италии?

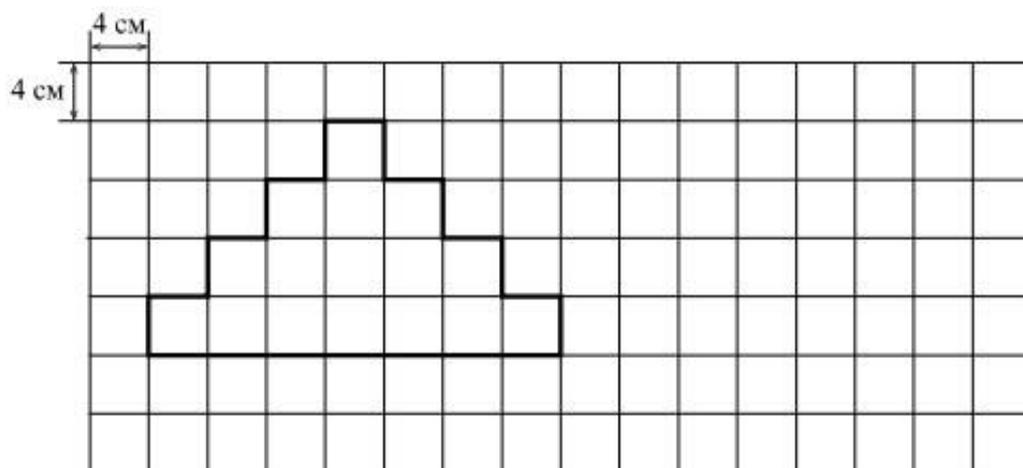
2) На сколько побед больше одержала сборная Германии, чем сборная Уругвая, в чемпионатах мира?

В задании 8 проверялось умение извлекать информацию, представленную в виде диаграммы.

*Задание 9.* У Евгении было 153 одинаковых кубика. Она сложила прямоугольный параллелепипед: 11 кубиков в длину, 6 кубиков в ширину и 2 кубика в высоту. Сколько кубиков у нее осталось?

В задании 9 проверялось умение оперировать понятиями: прямоугольный параллелепипед.

*Задание 10.* На рисунке дано поле, расчерченное на квадраты со стороной 4 см. На нём изображена фигура.



1) Найдите периметр этой фигуры. Ответ дайте в сантиметрах.

2) На поле, данном в условии, начертите прямоугольник, периметр которого равен 64 см.

Задание 10 было направлено на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач, а также на проверку умений геометрических построений.

## Основные результаты всероссийской проверочной работы

### *Система оценивания выполнения работы*

Максимальный балл за выполнение всей работы – 15.

Каждое верно выполненное задание 1 – 4, 8 (пункт 1), 8 (пункт 2), 9, 10 (пункт 1), 10 (пункт 2) оценивается 1 баллом.

Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину, изобразил правильный рисунок.

Выполнение каждого из заданий 5–7 оценивается от 0 до 2 баллов.

В таблице 1 отражены рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Таблица 1

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале для ВПР по математике в 5 классе (2024 г.)

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4»  | «5»   |
|-------------------------------|-----|-----|------|-------|
| Первичные баллы               | 0–4 | 5–8 | 9–12 | 13–15 |

На рисунке 1 на основе статистических данных результатов выполнения ВПР по математике 5 классов в 2024 г. представлена диаграмма распределения участников ВПР по полученным отметкам в Алтайском крае в сравнении с результатами 2022 г. (осенние результаты), 2023 г.



Рис. 1. Диаграмма распределения участников ВПР по математике 5 классы в % по полученным отметкам за 2022, 2023 и 2024 гг. (Алтайский край)

Опираясь на данные диаграммы (рис. 1), можно сделать вывод о том, что неудовлетворительных отметок в Алтайском крае в 5 классах в 2024 г. стало меньше, чем в предыдущие два года более, чем на 1,8%. Количество троек пусть ненамного (более, чем на 0,3%) уменьшилось в регионе по сравнению с 2022 г. и 2023 г., в то время, как процент четвёрок и пятёрок в 2024 г. стал выше (более, чем на 1%).

В целом, следует отметить, что успешность выполнения работы по математике в регионе в 2024 г. в сопоставлении с 2022 г. и 2023 г. имеет положительную динамику (табл. 2).

Таблица 2

Динамика результатов ВПР по математике (5 классы, 6 классы по программе 5 класса) 2022, 2023 и 2024 гг. в Алтайском крае

| Характеристики для сравнения               | ВПР по программе 5 класса (осень 2022) | ВПР-5 (2023) | ВПР-5 (2024) |
|--|--|--------------|--------------|
| Успешность выполнения работы, % учащихся   | 85,1                                   | 89,4         | 91,24        |
| Качество математических знаний, % учащихся | 44,4                                   | 50,9         | 53,04        |

Анализ таблицы 2 дает основание предположить, что успешность

выполнения работы и качество знаний<sup>2</sup> в Алтайском крае в 2024 г. стало выше на 1,84%, что может быть следствием готовности учителей математики региона работать по обновлённым ФГОС ООО, а также результатом совершенствования их профессиональных компетенций в области использования активно-деятельностных технологий.

Если обратиться к показателю качества знаний в муниципальных органах управления образованием (МОУО) Алтайского края, то можно констатировать, что качество знаний учащихся по программе 5 класса в 2024 г. в 44 МОУО составило более 50% (в прошлом году – 40 МОУО) (табл. 3).

Таблица 3

Перечень МОУО Алтайского края с качеством знаний более 50%  
(по результатам ВПР по программе 5 класса в 2024 г.)

| №   | МОУО  | Процент учащихся, получивших «4» и «5» |
|-----|---|--|
| 1.  | СПО Алтайский край (частные школы)                              | 81,61                                  |
| 2.  | Алтайский край (КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского края») | 80,67                                  |
| 3.  | Суевский район  | 71,43                                  |
| 4.  | ЗАТО Сибирский  | 66,67                                  |
| 5.  | Усть-Пристанский район  | 63,29                                  |
| 6.  | Тюменцевский район  | 62,31                                  |
| 7.  | Ельцовский район  | 61,19                                  |
| 8.  | Муниципальный округ г. Славгород                                | 60,37                                  |
| 9.  | Топчихинский район  | 60,32                                  |
| 10. | Баевский район  | 59,14                                  |
| 11. | Хабарский район   | 58,66                                  |
| 12. | Завьяловский район  | 58,62                                  |
| 13. | Шелаболихинский район   | 57,9                                   |
| 14. | Рубцовский район  | 57,89                                  |
| 15. | Благовещенский район  | 57,7                                   |
| 16. | Угловский район   | 57,69                                  |
| 17. | Зональный район   | 57,51                                  |
| 18. | Павловский район  | 57,11                                  |
| 19. | Локтевский район  | 57,07                                  |
| 20. | Тальменский район   | 56,08                                  |
| 21. | г. Заринск  | 55,81                                  |
| 22. | г. Рубцовск   | 55,79                                  |
| 23. | Романовский район   | 55,04                                  |
| 24. | Алтайский район   | 54,52                                  |

<sup>2</sup>В представленной АКИАЦ информации качество знаний – это сумма процентов учащихся, получивших «4» и «5».

|     |                       |       |
|-----|-----------------------|-------|
| 25. | Краснощёковский район | 54,26 |
| 26. | г. Белокуриха         | 54,23 |
| 27. | г. Барнаул            | 53,87 |
| 28. | Солонешенский район   | 53,84 |
| 29. | Петропавловский район | 53,67 |
| 30. | Крутихинский район    | 53,51 |
| 31. | Михайловский район    | 53,4  |
| 32. | Калманский район      | 53,33 |
| 33. | г. Яровое             | 53,29 |
| 34. | Змеиногорский район   | 53,07 |
| 35. | Алейский район        | 53    |
| 36. | г. Бийск              | 52,59 |
| 37. | Кытмановский район    | 52,38 |
| 38. | г. Алейск             | 52,31 |
| 39. | г. Новоалтайск        | 51,8  |
| 40. | Косихинский район     | 51,59 |
| 41. | Бурлинский район      | 51,31 |
| 42. | Родинский район       | 51,22 |
| 43. | Чарышский район       | 50,79 |
| 44. | Поспелихинский район  | 50,26 |

В то же время анализ результатов ВПР в разрезе образовательных организаций края позволяет выделить школы, в которых пятиклассники имеют не менее 50% неудовлетворительных отметок по ВПР-5 в 2024 г. (табл. 4).

Таблица 4

Перечень ОО с успеваемостью менее 50% по результатам ВПР-5 в 2024 г.

| №  | ОО  | Кол-во уч-ся | % учащихся, получивших «2» |
|----|---|--------------|----------------------------|
| 1. | МБОУ «СОШ №6» г. Барнаула                             | 19           | 52,63                      |
| 2. | МКОУ «Востровская средняя школа» Волчихинского района | 13           | 61,54                      |
| 3. | МБОУ «Октябрьская СОШ» Змеиногорского района          | 7            | 71,43                      |

Учитывая результаты, отраженные в таблице 4, можно отметить, что в трех образовательных организациях Алтайского края, которые составили 0,5% всех школ края, учащиеся практически не усвоили основные разделы базового курса математики 5-го класса (в 2023 г. таких школ было 9). Очевидно, что у обучающихся этих школ будут серьезные проблемы в дальнейшем изучении математики. Такой вывод позволяет небезосновательно предположить, что учителя этих школ строят обучение математике преимущественно транслируя

знания, натаскивая учащихся на решение того или иного типа задач, мало практикуют задания на умения применять знания из нескольких тем курса математики, редко используют в своей работе «Открытый банк заданий НИКО» (математика); Образовательный портал для подготовки к ВПР (<https://math5-vpr.sdangia.ru/test?theme=5>); банк заданий по функциональной математической грамотности (например, РЭШ) и др.

На рисунке 2 приведены данные о подтверждении пятиклассниками результатов ВПР своими школьными отметками по математике.

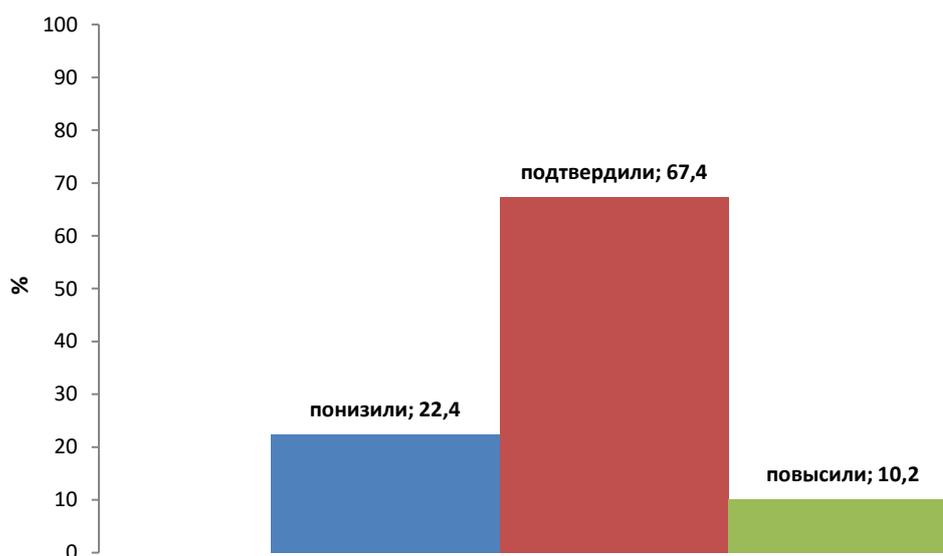


Рис. 2. Соответствие отметок за ВПР по математике и школьных отметок в Алтайском крае (5 класс, 2024 г.)

Данные рисунка 2 говорят о том, что только 67,4% пятиклассников Алтайского края подтвердили школьные отметки, в то время как 22,4% понизили отметки за ВПР в сравнении со школьными результатами по математике и 10,2% – повысили свои отметки.

Отмеченные факты в оценивании математических достижений пятиклассников обозначают проблему необъективности выставления учителями отметок в период обучения. При этом завышение отметок, скорее всего, является следствием проявления либерализма учителей в оценке учебно-предметных компетенций и, как правило, приводит к снижению уровня математической подготовки учащихся. Педагог, выставляя отметку, должен каждый раз обосновывать её, руководствуясь логикой и критериями; сознательно стремиться к объективной и реальной оценке, выполненной учащимся работы, что, в свою очередь, будет способствовать формированию у школьников умений осуществлять самоконтроль и самооценку, без которых невозможна их самостоятельность.

Нельзя не обратить внимание на относительно высокий процент учащихся, повысивших школьную отметку по математике (рис. 2) – 10,2%. Это обстоятельство может говорить о том, что некоторые учителя, по всей вероятности, подстраховываясь, выставляют школьные отметки ниже действительных способностей обучающихся к математике. Уже в 5 классе у ученика уничтожается надежда на успешность при изучении учебного предмета «Математика» и в результате мы имеем ребёнка с потерянным интересом не только к математике, но и к учению.

Для анализа качества математической подготовки пятиклассников Алтайского края целесообразно сравнить средний процент выполнения ими заданий ВПР со средним процентом выполнения работы по РФ (рис. 3).

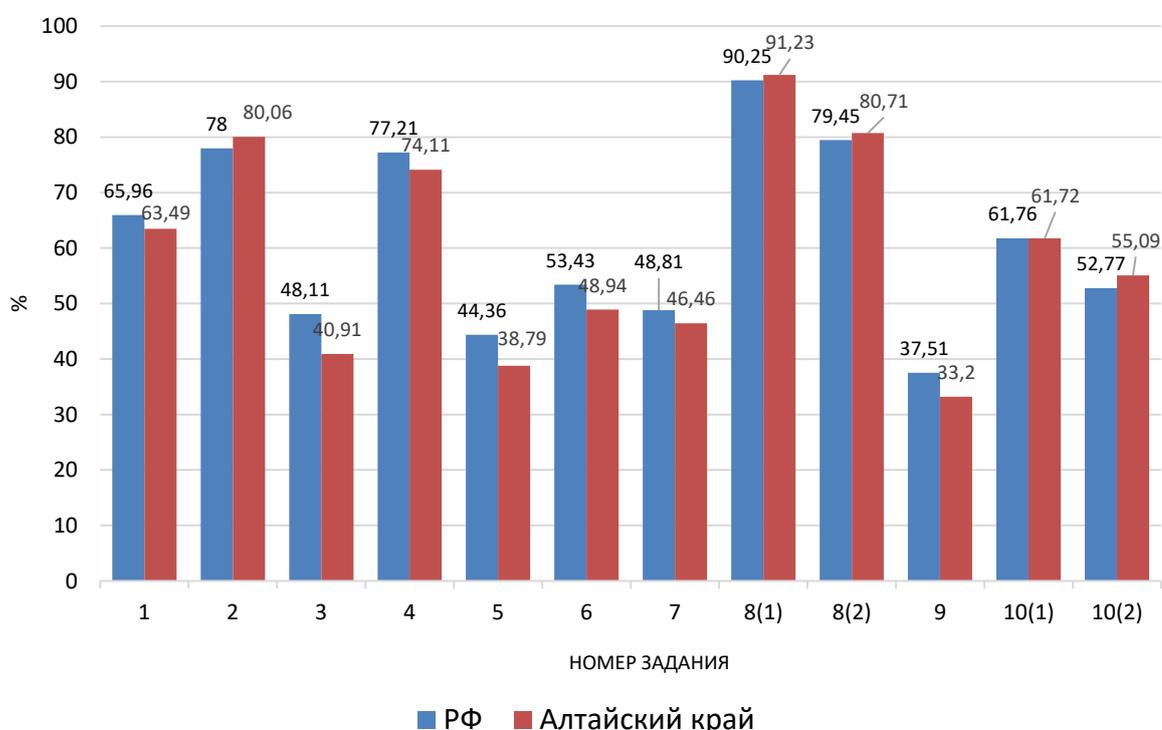


Рис. 3. Выполнение заданий ВПР пятиклассниками Алтайского края в сравнении с РФ в 2024 г.

Анализ диаграммы на рисунке 3 показывает, что только в 4-х (33%) из 12 заданий пятиклассники Алтайского края показали результат незначительно выше российского. Эти задания направлены на проверку умений оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»; извлекать информацию, представленную в виде диаграммы; осуществлять геометрические построения. Во всех остальных заданиях учащиеся региона продемонстрировали

выполнимость ниже, чем по РФ. Данные рисунка 3 явно указывают на наличие проблем в системе школьного математического образования региона.

В таблице 5 представлены результаты выполнения каждого задания ВПР-5 за последние три года.

Таблица 5

**Достижение планируемых результатов в соответствии с ПООП ООО  
(математика, 5 класс)**

| № задания<br>(2022/2023, 2024 гг.) | Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС  | Макс. балл | Средний % выполнения* по Алтайскому краю |                        |                     |
|------------------------------------|--|------------|--|------------------------|---------------------|
|                                    |  |            | 2022 г. – осень<br>(19005 уч.)           | 2023 г.<br>(24334 уч.) | 2024<br>(25511 уч.) |
| 1/-                                | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «натуральное число»                  | 1          | 63,11                                    | -                      | -                   |
| 2/1                                | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь»                 | 1          | 51,64                                    | 60,22                  | 63,49               |
| 3/2                                | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»                   | 1          | 70,72                                    | 75,67                  | 80,06               |
| 4/3                                | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части                | 1          | 41,86                                    | 40,26                  | 40,91               |
| 5/4                                | Овладение приемами выполнения тождественных преобразований выражений. Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений | 1          | 73,99                                    | 73,42                  | 74,11               |
| 6/5                                | Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; выделять эти                            | 2          | 42,34                                    | 38,73                  | 38,79               |

|             |   |   |       |       |       |
|-------------|---|---|-------|-------|-------|
|             | величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки  |   |       |       |       |
| 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   | 1 | 57,87 | -     | -     |
| 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 | 1 | 36,31 | -     | -     |
| 9/6         | 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, обосновывать алгоритмы выполнения действий                   | 2 | 46,44 | 47,67 | 48,94 |
| 10/7        | 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   | 2 | 37,52 | 42,91 | 46,46 |
| 11(1) / 8.1 | Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы  | 1 | 88,16 | 89,83 | 91,23 |
| 11(2) / 8.2 | Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы / извлекать, интерпретировать информацию,  | 1 | 75,68 | 77,5  | 80,71 |

|              |   |   |       |       |       |
|--------------|---|---|-------|-------|-------|
|              | представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений  |   |       |       |       |
| 12(1) / 10.1 | Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях    | 1 | 57,9  | 60,61 | 61,72 |
| 12(2) / 10.2 | Развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, развитие изобразительных умений. Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни | 1 | 53,65 | 57,01 | 55,09 |
| 13/ 9        | Развитие пространственных представлений. Оперировать на базовом уровне понятиями «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар»   | 1 | 29,46 | 30,94 | 33,2  |
| 14/-         | Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности                       | 2 | 7,47  | -     | -     |

\* Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание.

Анализ таблицы 5 позволяет отметить положительную динамику в выполнении заданий ВПР-2024 по математике, которые направлены на проверку умений: оперировать на базовом уровне понятиями «натуральное число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь»; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач на покупки, задач практического характера (хотя необходимо заметить, что данное умение освоили пока 46,46% учащихся); извлекать информацию, представленную на диаграммах, читать информацию, представленную в виде диаграммы; оперировать понятиями «периметр»,

«прямоугольный параллелепипед», «куб»; применять геометрические представления при решении практических задач.

Наряду с выше сказанным, при решении задания 10.2 ВПР-2024, проверяющим умение осуществлять простейшие построения, наблюдается снижение процента его выполнимости по сравнению с предыдущим годом, что позволяет подчеркнуть недостаточный уровень сформированности умения у младших подростков решать задачи геометрического содержания.

Если не прибегать к динамике выполнения заданий и проанализировать средний процент выполнения заданий ВПР пятиклассниками в 2024 г. (табл. 5), то можно заметить, что наиболее успешно учащиеся (не менее 70%) справились с заданиями, в которых необходимы умения: оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»; выполнять тождественные преобразования выражений; извлекать и читать информацию, представленную в виде диаграмм.

Наряду с умениями, сформированными на достаточном уровне, можно выделить умения, которыми в 2024 г. учащиеся Алтайского края (не более 50%) владеют на низком уровне:

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать текстовые задачи на движение, на работу, на покупки;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать пространственные представления, связанные с понятием «прямоугольный параллелепипед», «куб».

Заметим, что представленный список умений, в выполнении которых учащиеся испытывают трудности, полностью повторил прошлогодний.

Для иллюстрации динамики в овладении пятиклассниками математическими умениями обратимся к рисунку 4, на котором представлены графики выполнения заданий ВПР в 2022 г., 2023 г. и 2024 г.

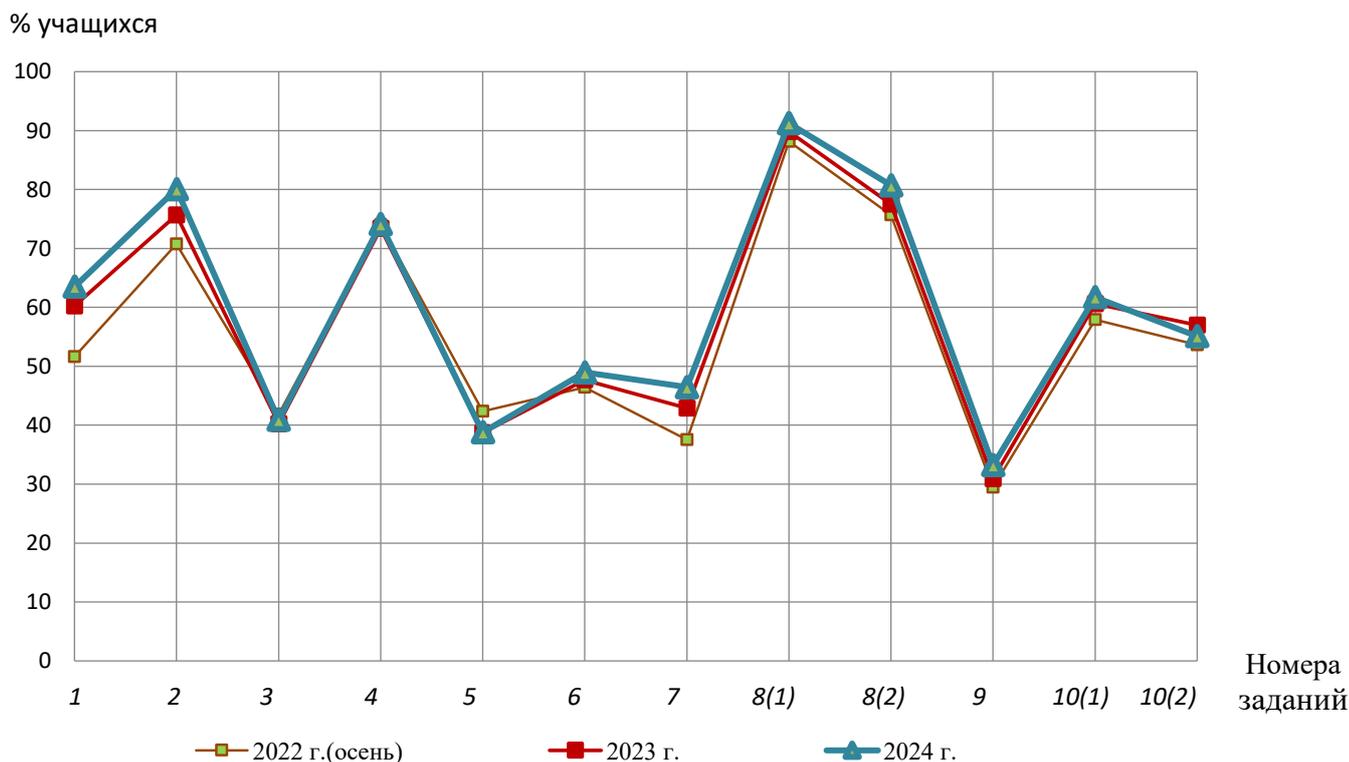


Рис. 4. Выполнение заданий ВПР 2024 по математике (по программе 5 класса) школьниками Алтайского края в сравнении с результатами 2022 и 2023 гг.

Каждая точка графика отражает количество пятиклассников в процентах, выполнивших то или иное задание по Алтайскому краю в период 2022–2024 гг. На рисунке 4 и далее указана нумерация заданий 2024 г.

Анализ графиков показал, что, в целом, общая картина результатов ВПР-5 в Алтайском крае за последние три года не изменилась. Незначительные положительные сдвиги в 2024 г. наблюдаются при выполнении заданий №№1, 2, 6, 7, 8, 9, 10(1).

Для выделения точечных проблем в региональном математическом образовании сравним итоги выполнения заданий разными группами («2», «3», «4», «5») учащихся в 2024 г. (рис. 5). Данные, приведённые на рис. 5, иллюстрируют не только различия в математической подготовке этих групп, но и отражают задания, с которыми наиболее успешно справилась каждая из этих групп школьников, а также задания, вызвавшие наибольшие затруднения.

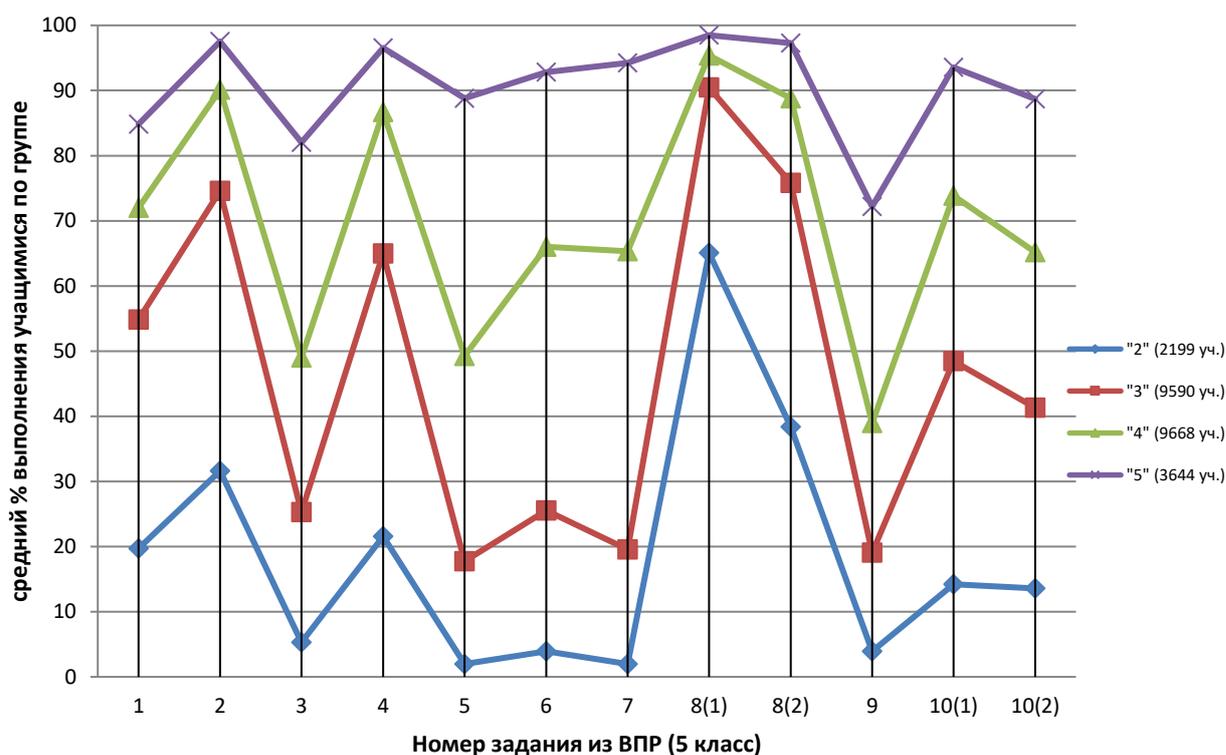


Рис. 5. Выполнение заданий ВПР-5 по математике группами учащихся в Алтайском крае в 2024 г.

Группа учащихся, получивших отметку «5», лучше всего выполнили задания №№ 2, 4, 6-8.2, 10(1) (справились более 90% в данной группе); при этом затруднения вызвали задания №№ 3, 9 (выполнили менее 83% по группе), которые были направлены на проверку умений решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, а также умений оперировать на базовом уровне понятиями «прямоугольный параллелепипед», «куб».

Учащиеся, имеющие отметку «4», успешно справились (не менее 80%) с заданиями №№ 2, 4, 8. Наряду с этим учащиеся данной группы, также, как и школьники группы «5», испытывали трудности (не более 50% в данной группе) при выполнении заданий №№ 3, 5 и 9.

Школьники с результатом «3» продемонстрировали удовлетворительное (не менее 60%) выполнение заданий №№ 2, 4, 8. При этом решение заданий №№ 3, 5, 6, 7, 9 вызвало затруднения у учащихся данной группы (выполнимость – не более 40%).

Среди учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, лучше всего справились с заданием № 8 (выполнили более 35% данной группы школьников) в то время, как наибольшие проблемы вызвало решение заданий №№ 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 (выполнили не более 30% этой группы учащихся).

Сравнивая графики на рис. 5, можно сделать вывод о том, что ломаные отражают практически одинаковую тенденцию в выполнении заданий ВПР разными группами пятиклассников. Таким образом, можно утверждать, что на достаточном уровне в большинстве групп учащихся сформированы следующие умения:

- оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»;
- овладение приемами выполнения тождественных преобразований выражений;
- извлекать информацию, представленную в виде диаграмм;
- применять геометрические представления при решении практических задач.

Вместе с тем, во всех группах на недостаточном уровне сформированы следующие умения:

- оперировать 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;
- использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений;
- решать задачи на покупки, применяя полученные знания для решения задач практического характера;
- использовать пространственные представления, связанные с понятием «прямоугольный параллелепипед», «куб»; выполнять простейшие построения.

Итак, на основании анализа статистических данных ВПР-5 2024 г. наряду с готовностью большинства учителей математики к реализации обновлённых ФГОС можно констатировать наличие определённых проблем в системе школьного математического образования региона, одна из которых, скорее всего, связана с качеством преподавания математики в образовательных организациях Алтайского края, являющегося следствием передачи ученикам готовых знаний, преобладания вербальных и наглядных методов обучения, наreshивания типичных задач и заданий, основанных на использовании правил, готовых алгоритмов, схем и т.д.

## Раздел 2. Анализ результатов всероссийской проверочной работы по математике в 6 классах в 2024 г.

В мониторинге качества российского образования в форме ВПР по математике в 2024 году приняли участие 23498 обучающихся 6 классов из Алтайского края.

### Структура и содержание ВПР по математике для 6 класса

Работа ВПР-6 по сравнению с прошлым годом не изменилась. ВПР по математике для 6 класса состоит из 13 заданий.

В заданиях 1–8, 10 необходимо записать только ответ.

В задании 12 нужно изобразить рисунок или требуемые элементы рисунка.

В заданиях 9, 11, 13 требуется записать решение и ответ.

*Содержание, проверяемые умения и виды деятельности<sup>3</sup>  
(примеры заданий приведены из варианта №1 для 6 класса, используемого в  
2024 г. в Алтайском крае)*

*Задание 1.* Вычислите:  $-32 + 15 \cdot 5$ .

*Задание 2.* Вычислите:  $\frac{6}{7} + \frac{5}{8} : \frac{7}{24}$ .

В заданиях 1, 2 проверялось умение оперировать на базовом уровне понятиями «целое число», «обыкновенная дробь».

*Задание 3.* Задумали число. Это число на 91 больше восьмой части задуманного числа. Найдите задуманное число.

В задании 3 проверялось умение находить часть числа или число по его части.

*Задание 4.* Вычислите:  $(-4 + 0,125) \cdot 8$ .

В задании 4 проверялось умение оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь».

*Задание 5.* На рисунке изображены проектор и настольная лампа. Высота проектора 10 см. Какова примерная высота настольной лампы? Ответ дайте в сантиметрах.

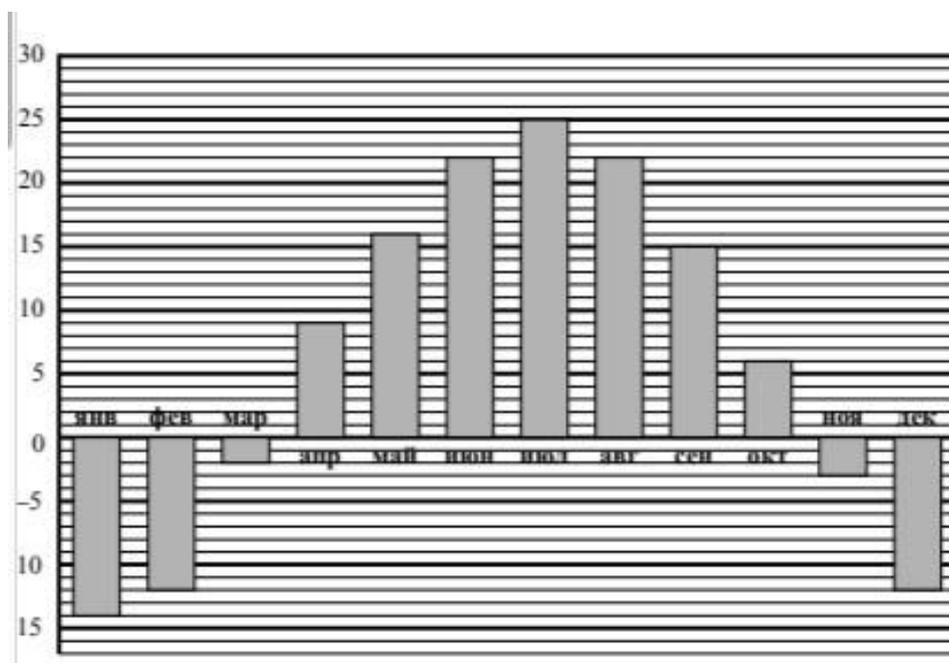
---

<sup>3</sup>Описание контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году диагностической работы по математике. 6 класс (Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации).



Заданием 5 контролировалось умение оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Задание 6. На диаграмме показана средняя дневная температура в каждом месяце в городе Барнауле. На вертикальной оси указана температура (в градусах Цельсия), на горизонтальной – месяцы.



Определите по диаграмме, сколько месяцев в Барнауле средняя дневная температура была ниже  $-6^{\circ}\text{C}$ .

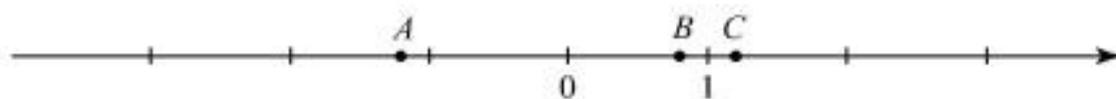
В задании 6 проверялось умение извлекать информацию, представленную в виде диаграммы.

Задание 7. Найдите значение выражения  $|x - 19| + |x + 4| - 53$  при  $x = -5$ .

В задании 7 контролировалось умение оперировать понятием «модуль числа».

Задание 8. Даны числа:  $-0,8$ ;  $-1$ ;  $0,8$ ;  $-1,2$ ; и  $1,2$ . Три из них отмечены на

координатной прямой точками А, В и С.



Установите соответствие между точками и числами.

| ТОЧКИ | ЧИСЛА   |
|-------|---------|
| А) А  | 1) -0,8 |
| Б) В  | 2) -1   |
| В) С  | 3) 0,8  |
|       | 4) -1,2 |
|       | 5) 1,2  |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

| А | В | С |
|---|---|---|
|   |   |   |

Задание 8 проверяло умение сравнивать рациональные числа.

Задание 9. Вычислите:  $2\frac{1}{3} + \frac{11}{14} \cdot 1\frac{13}{22} - 3\frac{2}{7} : \frac{46}{63}$ . Запишите решение и ответ.

В задании 9 проверялось умение использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений.

Задание 10. В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают исторический кружок, а 10 – химический.

Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый учащийся этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое учащихся этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Каждый, кто посещает исторический кружок, обязательно посещает и химический кружок.
- 4) Меньше 11 человек посещают и исторический кружок, и химический кружок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

Заданием 10 контролировалось умение решать несложные логические задачи, а также умение находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

Задание 11. В январе весы стоили 3200 рублей. В феврале они подешевели

на 5%, а в марте – ещё на 15%. Сколько рублей стали весы в апреле?

Запишите решение и ответ.

В задании 11 проверяется умение решать задачи практического характера и задачи из смежных дисциплин на проценты.

*Задание 12.* На рисунке 1 показаны фигуры, симметричные относительно точки  $O$ . На рисунке 2 показаны фигура и точка  $O$ . Нарисуйте фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки  $O$ , на рисунке 2.

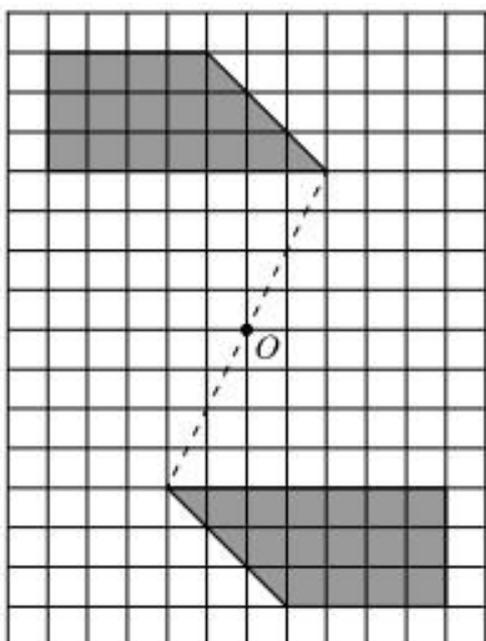


Рис. 1

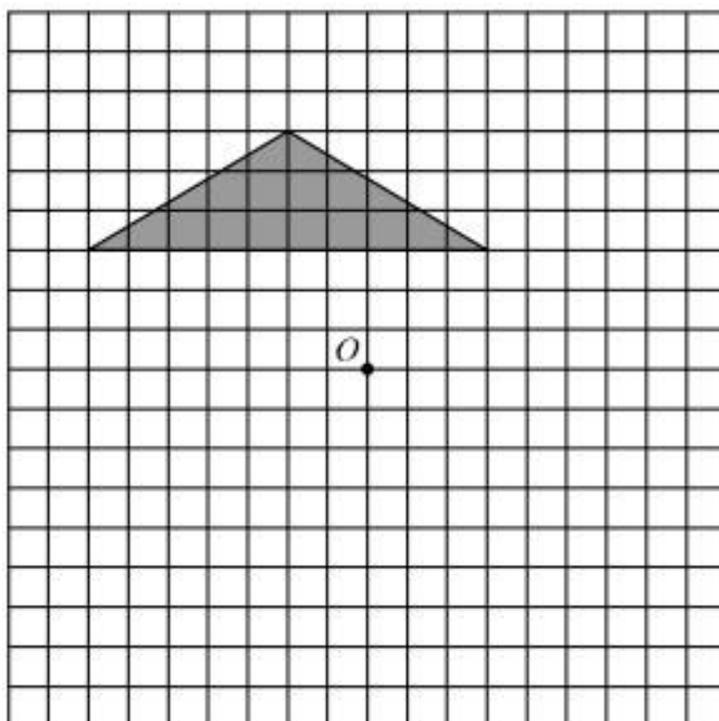


Рис. 2

Задание 12 направлено на проверку умения оперировать на базовом уровне понятием фигуры; изображать фигуры от руки и с помощью линейки.

*Задание 13.* Задумано двузначное число, которое делится на 9. К нему справа приписали это же число еще раз. Оказалось, что получившееся четырехзначное число делится на 11. Какое число задумано?

Запишите решение и ответ.

Задание 13 является заданием повышенного уровня сложности и направлено на проверку умений проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений.

Успешное выполнение шестиклассниками заданий №12 и №13 в совокупности с высокими результатами по остальным заданиям говорит о целесообразности построения для обучающихся индивидуальных образовательных траекторий в целях развития их математических способностей.

## Основные результаты всероссийской проверочной работы

### Система оценивания выполнения работы

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 16.

Каждое верно выполненное задание 1–8, 10, 12 оценивается 1 баллом.

Задание считается выполненным правильно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину, изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий, требующих записи решения и ответа, – задания 9, 11, 13 – оцениваются от 0 до 2 баллов.

В таблице 6 отражены рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Таблица 6

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале для ВПР по математике в 6 классе (2024 г.)

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4»   | «5»   |
|-------------------------------|-----|-----|-------|-------|
| Первичные баллы               | 0–5 | 6–9 | 10–13 | 14–16 |

На рисунке 6 на основе статистических данных результатов выполнения ВПР по математике 6 классов в 2024 г. представлена диаграмма распределения участников ВПР по полученным отметкам в Алтайском крае в сравнении с результатами 2022 г. и 2023 г.

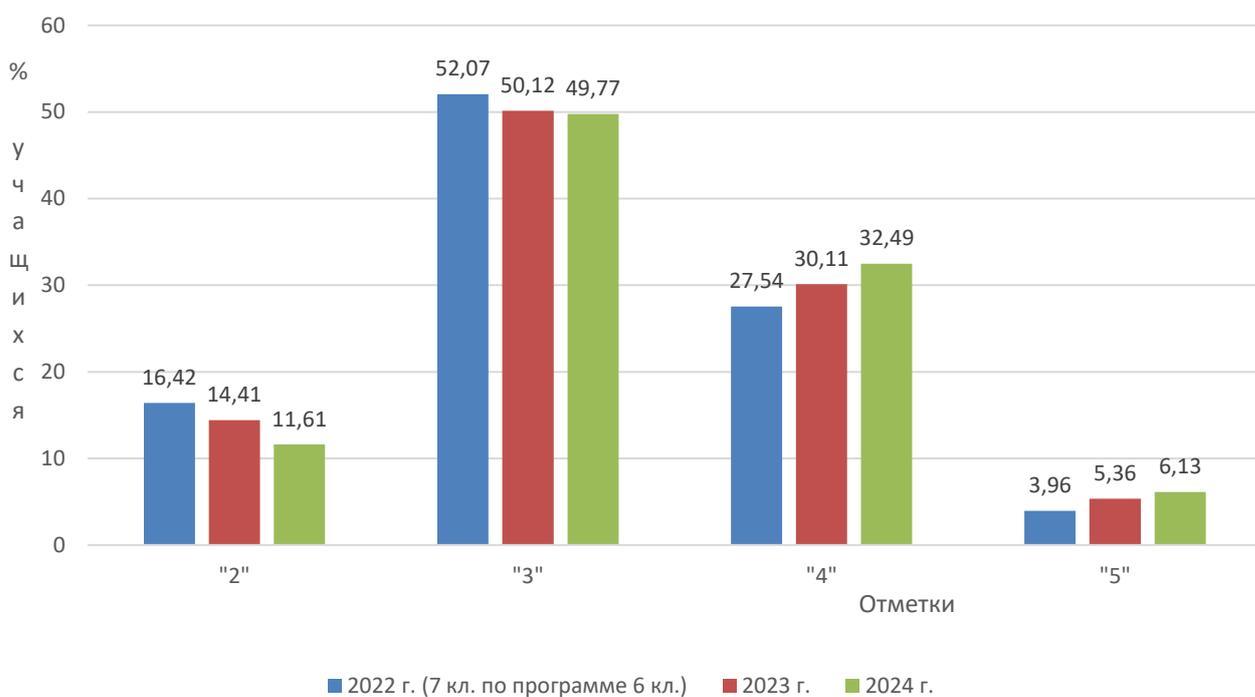


Рис. 6. Диаграмма распределения участников ВПР по математике (6 классы) в % по полученным отметкам за 2022, 2023, 2024 гг. (Алтайский край)

Опираясь на данные диаграммы (рис. 6), можно сделать вывод о положительной динамике результатов шестиклассников: неудовлетворительных отметок в Алтайском крае в 6 классах в 2024 г. меньше, чем в предыдущие два года более, чем на 2,8%; количество троек по сравнению с 2022 и 2023 гг. в среднем существенно не меняется, оставаясь на уровне примерно 50%; наряду с этим процент четвёрок (32,49%) и пятерок (6,13%) по сравнению с предыдущими годами увеличился.

Общая успешность выполнения работы по математике по программе 6 класса в регионе по сравнению с 2022 г. и 2023 г. незначительно улучшилась (табл. 7).

Таблица 7

Динамика результатов ВПР по математике (6 классы, 7 классы по программе 6 класса) 2022, 2023, 2024 гг. в Алтайском крае

| Характеристики для сравнения               | ВПР по программе 6 класса (осень 2022) | ВПР-6 (2023) | ВПР-6 (2024) |
|--|--|--------------|--------------|
| Успешность выполнения работы, % учащихся   | 83,57                                  | 85,59        | 88,39        |
| Качество математических знаний, % учащихся | 31,5                                   | 35,47        | 38,62        |

Если обратиться к показателю качества знаний<sup>4</sup> в муниципальных органах управления образованием (МОУО) Алтайского края (табл. 8), то можно констатировать, что качество более 50% математических знаний по программе 6 класса в 2024 г. показали школьники лишь 6 МОУО (8,5%) из 71 МОУО.

Таблица 8

Перечень МОУО Алтайского края с качеством знаний более 50% по результатам ВПР-6 в 2024 г.

| № п/п | МОУО  | Процент учащихся, получивших «4» и «5» |
|-------|---|--|
| 1.    | Алтайский край (КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского края») | 73,83                                  |
| 2.    | СПО Алтайский край (частные ОУ)                                 | 71,21                                  |
| 3.    | ЗАТО Сибирский  | 65,69                                  |
| 4.    | Романовский район   | 59,26                                  |
| 5.    | Муниципальный округ г. Славгород                                | 54,03                                  |
| 6.    | Суетский район  | 51,43                                  |

Учитывая результаты ВПР-6 2023 года, следует заметить, что 4 МОУО (СПО Алтайский край (частные образовательные учреждения), КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского края», ЗАТО Сибирский, Муниципальный округ города Славгород) закрепились в таблице 8, превысив свои прошлогодние аналогичные показатели.

В то же время анализ результатов ВПР в разрезе образовательных организаций края позволяет выделить школы, в которых шестиклассники имеют не менее 50% неудовлетворительных отметок по ВПР-6 в 2024 г. (табл. 9).

Таблица 9

Перечень ОО с успеваемостью менее 50% по результатам ВПР-6 по математике в 2024 г.

| №  | ОО  | Кол-во уч-ся | Процент учащихся, получивших «2» |
|----|---|--------------|----------------------------------|
| 1. | МБОУ «Полковниковская СОШ имени С.П. Титова»                | 13           | 76,92                            |
| 2. | МКОУ «Панкрушихинская СОШ»                                  | 52           | 67,31                            |
| 3. | МБОУ «Пещёрская СОШ»  | 13           | 61,54                            |
| 4. | МБОУ «СОШ №6» г. Барнаул                                    | 18           | 55,56                            |
| 5. | МБОУ «Курьинская СОШ» имени Михаила Тимофеевича Калашникова | 49           | 55,1                             |
| 6. | МБОУ «Боровская СОШ»  | 10           | 50                               |

<sup>4</sup>В представленной АКИАЦ информации качество знаний – это сумма процентов учащихся, получивших «4» и «5».

Опираясь на результаты, отраженные в таблице 9, можно отметить, что в 0,9% ОО Алтайского края учащиеся практически не усвоили основные разделы базового курса математики 6-го класса, а, следовательно, у учащихся этих школ будут серьезные проблемы в дальнейшем изучении математики. Такой вывод позволяет небезосновательно предположить, что учителя этих школ строят обучение математике преимущественно транслируя знания, натаскивая учащихся на решение того или иного типа задач, мало практикуют задания на умения применять знания из нескольких тем курса математики, редко используют в своей работе «Открытый банк заданий НИКО» (математика); Образовательный портал для подготовки к ВПР (<https://4ege.ru/vpr/61551-podgotovka-k-vpr-v-6-klasse.html>); банк заданий по функциональной математической грамотности (например, РЭШ) и др.

На рисунке 7 приведены данные о подтверждении шестиклассниками результатов ВПР своими школьными отметками по математике.

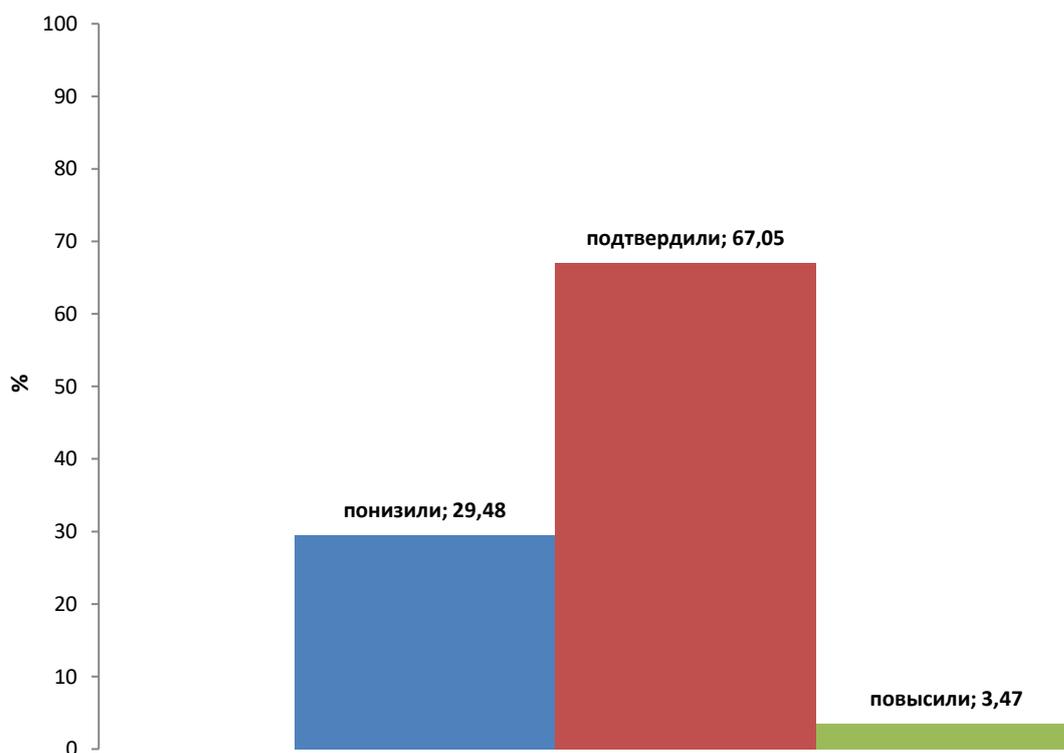


Рис. 7. Соответствие отметок за ВПР по математике и школьных отметок в Алтайском крае (6 класс, 2024 г.)

Данные рисунка 7 говорят о том, что так же, как и в 5 классе, недостаточный процент (67,05%) шестиклассников Алтайского края подтвердили школьные отметки, в то время как треть учащихся (29,48%) понизили отметки за ВПР в сравнении со школьными результатами по

математике и 3,47% – повысили свои отметки.

Отмеченные тенденции в оценивании математических достижений шестиклассников обозначают проблему необъективности выставления учителями отметок в период обучения. При этом завышение отметок, скорее всего, является следствием проявления либерализма учителей в оценке учебно-предметных компетенций и, как правило, приводит к снижению уровня математической подготовки учащихся. Педагог, выставляя отметку, должен каждый раз обосновывать её, руководствуясь логикой и критериями; сознательно стремиться к объективной и реальной оценке, выполненной учащимся работы, что, в свою очередь, будет способствовать формированию у школьников умений осуществлять самоконтроль и самооценку, без которых невозможна их самостоятельность.

Нельзя не обратить внимание процент учащихся, повысивших школьную отметку по математике (рис. 7) – 3,47%. Хотя указанный процент и небольшой, но все же данный факт может говорить о том, что некоторые учителя, по всей вероятности, подстраховываясь, выставляют школьные отметки ниже действительных способностей обучающихся к математике. Такие обстоятельства являются одной из причин потери интереса шестиклассника не только к математике, но и к учению вообще.

Для анализа качества математической подготовки шестиклассников Алтайского края целесообразно сравнить средний процент выполнения ими заданий ВПР со средним процентом выполнения работы по РФ (рис. 8).

Анализ диаграммы на рисунке 8 показывает, что только в 4-х из 13 задач шестиклассники Алтайского края показали результат незначительно выше российского (умение оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; извлекать информацию, представленную в виде диаграммы; умение решать несложные логические задачи, а также умение находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; умение оперировать на базовом уровне понятием фигуры; изображать фигуры от руки и с помощью линейки). Во всех остальных задачах учащиеся региона продемонстрировали выполнимость ниже, чем по РФ. Данные рисунка 8 явно указывают на наличие проблем в системе школьного математического образования региона.

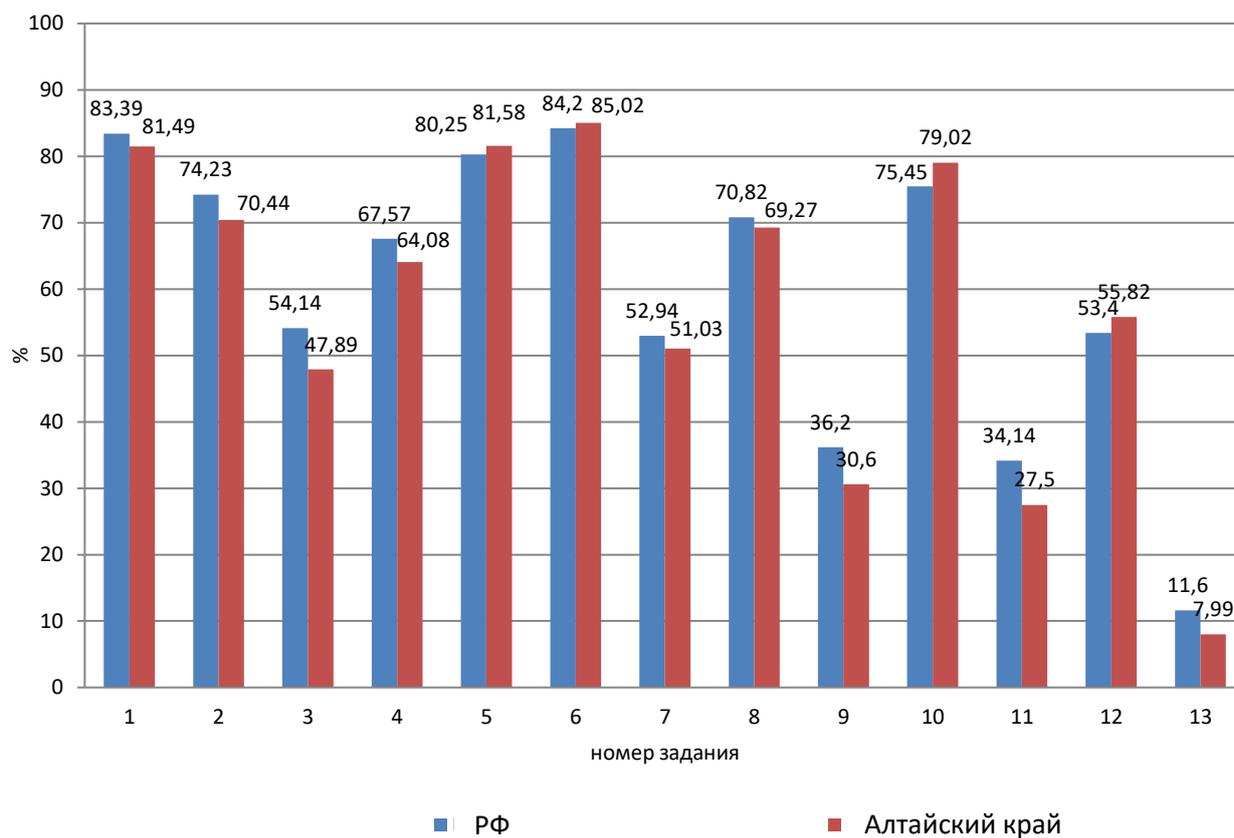


Рис. 8. Выполнение заданий ВПР шестиклассниками Алтайского края в сравнении с РФ в 2024 г.

В таблице 10 представлены результаты выполнения каждого задания ВПР-6 за последние три года.

Таблица 10

**Достижение планируемых результатов в соответствии с ПООП ООО (математика, 6 класс)**

| № | Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС                     | Макс. балл | Средний % выполнения по Алтайскому краю <sup>5</sup> |                     |                     |
|---|---|------------|--|---------------------|---------------------|
|   |   |            | 2022 г. – осень (18822 уч.)                          | 2023 г. (24208 уч.) | 2024 г. (23498 уч.) |
| 1 | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «целое число» | 1          | 76,72  | 78,17               | 81,49               |

<sup>5</sup>Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание

|   |   |   |       |       |       |
|---|---|---|-------|-------|-------|
| 2 | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число   | 1 | 64,58 | 67,24 | 70,44 |
| 3 | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Решать задачи на нахождение части числа и числа по его   | 1 | 42,44 | 43,29 | 47,89 |
| 4 | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная   | 1 | 60,86 | 61,28 | 64,08 |
| 5 | Умение пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира   | 1 | 78,12 | 79,85 | 81,58 |
| 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 | 1 | 83,42 | 82,32 | 85,02 |
| 7 | Овладение символьным языком алгебры. Оперировать понятием: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля  | 1 | 43,05 | 48,17 | 51,03 |
| 8 | Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Сравнить рациональные числа / упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей,  | 1 | 64,93 | 68,5  | 69,27 |
| 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  | 2 | 26,63 | 28,09 | 30,6  |

|    |  |   |       |       |       |
|----|--|---|-------|-------|-------|
| 10 | Умение анализировать, извлекать необходимую информацию. Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях   | 1 | 73,84 | 77,16 | 79,02 |
| 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   | 2 | 27,22 | 26,74 | 27,5  |
| 12 | Овладение геометрическим языком, развитие навыков изобразительных умений, навыков геометрических построений. 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 | 1 | 53,52 | 56,36 | 55,82 |
| 13 | Умение проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений. Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности  | 2 | 7,24  | 8,28  | 7,99  |

Анализ таблицы 10 позволяет увидеть положительные сдвиги в 2024 году по сравнению с предыдущими годами, при выполнении заданий, направленных на проверку умений: оперировать на базовом уровне понятиями «целое число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь»; решать задачи на нахождение части числа или числа по его части (при этом необходимо заметить, что данное умение освоили лишь 47,89% учащихся); оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; извлекать, интерпретировать информацию, представленную на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; оперировать понятием «модуль» числа (при этом необходимо заметить, что данное умение освоили чуть больше половины пятиклассников – 51,03%); сравнивать рациональные числа; выполнять вычисления, в том числе с

использованием приемов рациональных вычислений (при этом необходимо обратить внимание, что данное умение освоили лишь 30,6% учащихся); решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него; оперировать на базовом уровне понятием фигуры, изображать фигуры от руки и с помощью линейки.

В то же время нельзя не отметить отрицательную динамику по сравнению с 2023 годом при выполнении задания №13, проверяющего умение решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

Анализ же среднего процента выполнения заданий шестиклассниками в 2024 году (табл. 10) показал, что наиболее успешно учащиеся (не менее 75%) справились с заданиями, в которых необходимы умения: оперировать на базовом уровне понятием «целое число»; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; извлекать информацию, представленную в виде диаграмм; решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Вместе с тем можно выделить умения, которыми в 2024 г. учащиеся 6 классов нашего региона (не более 50%) владеют на низком уровне:

- находить часть числа или число по его части;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- решать текстовые задачи на проценты;
- проводить логические обоснования математических утверждений, решать задачи повышенной трудности.

Для иллюстрации динамики в овладении шестиклассниками математическими умениями обратимся к рисунку 9, на котором представлены графики выполнения заданий ВПР в 2022 г., 2023 г. и 2024 г.

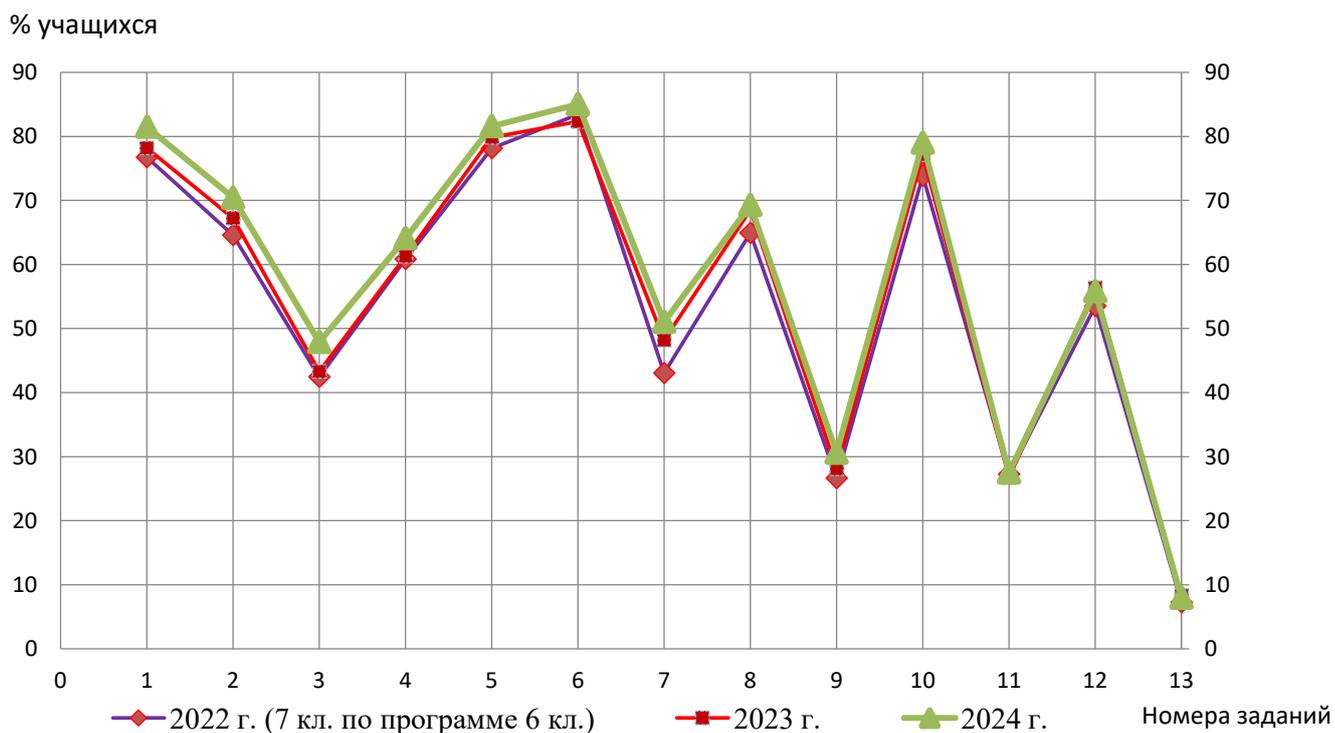


Рис. 9. Выполнение заданий ВПР-6 по математике в 2024 г. школьниками Алтайского края в сравнении с результатами 2022 и 2023 гг.

Каждая точка графика отражает количество обучающихся в процентах, выполнивших то или иное задание по Алтайскому краю в период 2022-2024 гг. Анализ графиков показал, что результаты выполнения заданий за указанный период практически не отличаются друг от друга.

Для выделения точечных проблем в региональном математическом образовании сравним итоги выполнения заданий разными группами («2», «3», «4», «5») учащихся в 2024 г. (рис. 10). Данные, приведённые на рис. 10, иллюстрируют не только различия в математической подготовке этих групп, но и отражают задания, с которыми наиболее успешно справилась каждая из этих групп школьников, а также задания, вызвавшие наибольшие затруднения.

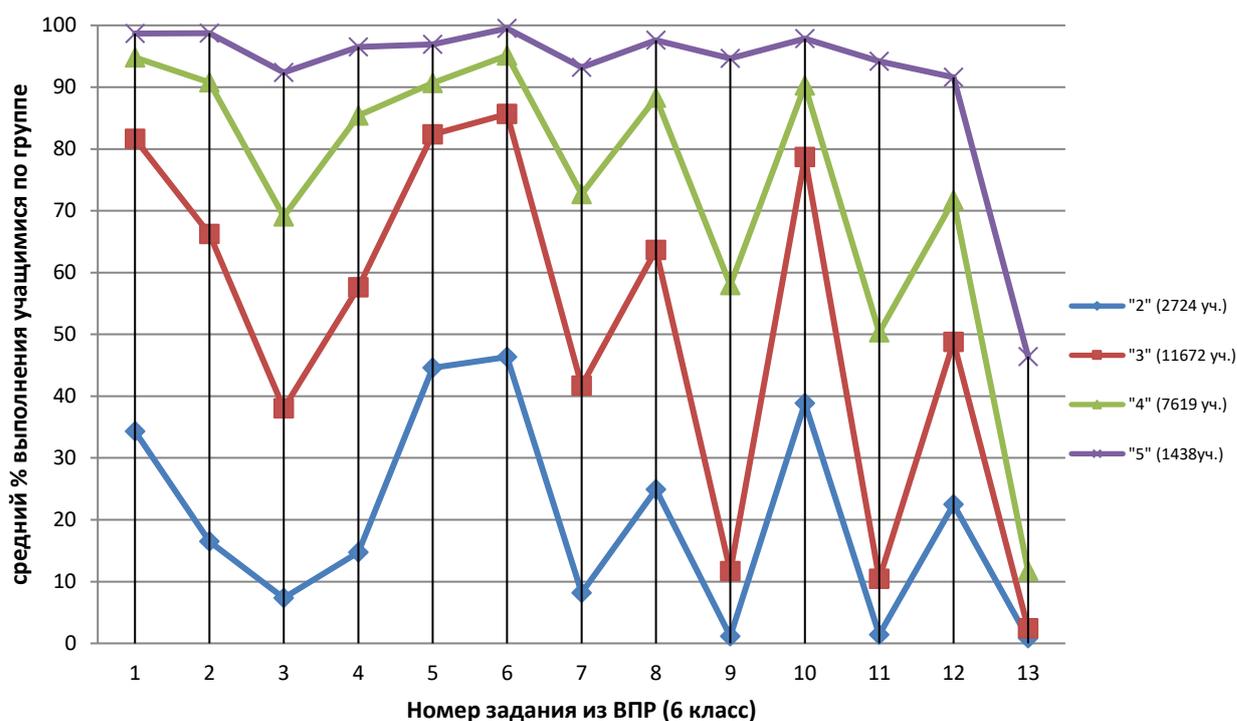


Рис. 10. Выполнение заданий ВПР по математике группами учащихся в Алтайском крае (6 класс, 2024 г.)

В группе учащихся, получивших отметку «5», наибольшее затруднение в 2024 г. вызвало, как и в предыдущие годы, задание №13 повышенного уровня сложности и направленное на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения.

Учащиеся, имеющие отметку «4», успешно справились (не менее 80%) с заданиями №№1, 2, 4, 5, 6, 8, 10. Наряду с этим трудности сопровождали учащихся (менее 60%) при выполнении заданий №№ 9, 11, 13.

Школьники с результатом «3» продемонстрировали удовлетворительное (более 60%) выполнение заданий №№ 1, 2, 5, 6, 8, 10. В то время, как решение заданий №№ 3, 7, 9, 11, 13 вызвали трудности у учащихся данной группы (выполнимость – не более 45% в данной группе).

Среди учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, лучше всего справились с заданиями №№ 5 и 6 (выполнили более 40% данной группы школьников), проверяющими умения оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; извлекать информацию, представленную в виде диаграмм, в то время, как наибольшие затруднения вызвали задания №№ 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13 (выполнили не более 30% этой группы учащихся).

Сравнивая графики на рисунке 10, можно сделать вывод о том, что ломаные отражают фактически одинаковую тенденцию в выполнении заданий ВПР разными группами шестиклассников. Таким образом, можно утверждать,

что на достаточном уровне в большинстве групп учащихся сформированы следующие умения:

- оперировать на базовом уровне понятиями «целое число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь»;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- извлекать информацию, представленную в виде диаграмм;
- сравнивать десятичные дроби;
- решать несложные логические задачи;
- применять геометрические представления при решении практических задач, выполнять геометрические построения.

Вместе с тем, в большинстве групп учащихся наблюдается низкий уровень умений:

- оперировать понятием «модуль числа»;
- находить часть числа или число по его части;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- решать текстовые задачи на проценты, задачи практического содержания;
- решать задания повышенного уровня сложности, направленные на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения.

Итак, на основании анализа статистических данных ВПР-6 2024 г. можно констатировать наличие определённых проблем в системе школьного математического образования региона, одна из которых, скорее всего, связана с качеством преподавания математики в образовательных организациях Алтайского края, являющегося следствием передачи ученикам готовых знаний, преобладания вербальных и наглядных методов обучения, наreshивания типичных задач и заданий, основанных на использовании правил, готовых алгоритмов, схем и т.д.

### **Раздел 3. Рекомендации по совершенствованию уровня математической подготовки учащихся 5-6 классов в Алтайском крае**

На основании анализа результатов ВПР 5 и 6 классов в 2024 г. с целью повышения качества математической подготовки в регионе могут быть предложены следующие рекомендации:

- 1) Учителям математики обратить особое внимание на формирование умений:
  - оперировать понятием «обыкновенная дробь»;
  - использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений;
  - оперировать понятием «модуль числа»;
  - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
  - решать задачи разных типов: работу, движение, покупки, нахождение части от числа, числа по его части, проценты, применяя полученные знания для решения задач практического характера;
  - использовать пространственные представления, связанные с понятием «прямоугольный параллелепипед», «куб»;
  - выполнять геометрические построения;
  - проводить логические обоснования математических утверждений, решать задачи повышенной трудности.
- 2) Учитывать выявленные дефициты в математической подготовке учащихся разных групп 5-6 классов и дифференцировать работу с группами, опираясь на следующие советы:
  - при работе с обучающимися, имеющими высокий уровень математической подготовки (группа «5»), имеет смысл уделять особое внимание решению задач и заданий, которые не решаются непосредственным применением правил, известных школьнику алгоритмов или схем. Целесообразно использовать такие задачи и задания, для решения которых ребёнку необходимо проанализировать условие и требование, выявить существенные отношения и связи между ними и только после этого намечать конкретную схему решения. Кроме того, значительное место должны занять задачи и задания, характеризующиеся возможностью применения способа математического действия в разных задачных

контекстах, а также задания, развивающие пространственные представления у школьников;

- при работе с обучающимися, имеющими уровень математической подготовки выше среднего (группа «4»), рекомендуется обращать внимание на формирование вычислительных навыков, решение задач и заданий, требующих понимания, а не припоминания того или иного алгоритма решения, а также на выполнение практико-ориентированных заданий, связанных со свойствами объектов и процессов окружающего мира, с реальными бытовыми ситуациями;
- при работе с обучающимися, имеющими средний уровень подготовки (группа «3»), представляется важным уделять больше внимания контролю усвоения ключевых математических понятий, отработке навыков выполнения стандартных учебных заданий, в том числе выполнения арифметических действий с дробями, решения простейших уравнений, решения простейших текстовых задач и т.п.;
- при работе с обучающимися, имеющими низкий уровень подготовки (группа «2»), рекомендуется, в первую очередь, обратить внимание на отработку базовых навыков счета, чтения и понимания учебного математического текста, работу с информацией, представленной в различных формах, а также на усвоение ключевых математических понятий.

3) Учителю необходимо при обучении решению текстовых задач сместить акценты с обучения решению типовых задач с помощью готовых алгоритмов на обучение решению с помощью моделирования. В массовой практике обучения решению задач у учащихся вырабатываются штампы, шаблоны, образцы, опираясь на которые они относят ту или иную задачу к определенному типу, вспоминая соответствующие пошаговые ориентиры, и только затем приступают к её решению. В таком случае обучающимся становится важным, чтобы задача имела стандартную формулировку, иначе они не узнают задачу и, как следствие, откажутся её решать, объясняя тем, что такие задачи не решали. А если и приступают к решению, то, чаще всего, предлагают бессмысленные решения, механически перенося заученные алгоритмы с одного типа задач на другие типы.

В настоящее время в условиях реализации ФГОС методика обучения решению текстовых задач претерпела изменения, связанные с освоением учащимися учебного действия моделирования, а умение решать задачи

выступает как один из критериев сформированности умения моделировать. В таком случае школьник не будет бояться приступать к решению незнакомых, нестандартных, нетипичных задач, т.к. он будет обеспечен главным средством решения задач, которым является действие моделирования. Такое обучение будет создавать условия для освоения учениками способов решения целого класса задач, а не для механического запоминания решения определённого типа конкретно-практических задач.

- 4) Принципиальное значение имеет включение в учебный процесс нетипичных, недоопределённых или имеющих лишние данные задач и заданий, ловушек и пр. Для их решения преодолевается инертность мышления, когда ученик мыслит по прямой аналогии, перенося известные алгоритмы на выполняемые задания. Перечисленные виды заданий требуют от школьника действий с пониманием условия задачи, вопроса, поиска способа решения, а также выявления ограниченности применяемого предметного способа и выхода за его пределы. Со временем, как показывают психолого-педагогические исследования, ученик будет отказываться от исполнительских установок, начнет самостоятельно задавать вопросы учителю о недостающих данных и т.п., у него будет вырабатываться умение выбирать рациональный подход к решению проблем, формироваться привычка к рефлексии.
- 5) Для формирования и развития у школьников умений осознанно и свободно использовать предметные знания и умения за рамками соответствующих учебных предметов, важным является проведение диагностических метапредметных работ средствами математики в начале и конце учебного года. Это поможет определить динамику прироста метапредметных компетенций учащихся, наличие которых бесспорно сказывается на успешном продолжении освоения математики. В течение года целесообразно использовать включённую в урок диагностику с целью своевременной корректировки учебного процесса. Отдельного внимания заслуживает формирование читательской грамотности средствами математики: умение читать математический учебный текст, работать с определением, правилом, текстом задачи, задания и др.
- 6) Осуществлять целенаправленную работу по формированию функциональной математической грамотности, для чего в урок, учебное занятие, образовательное событие важно включать задания практической направленности. Это способствует осмыслению школьниками роли математики в мире, реальной действительности, что позволяет, развивать

умения высказывать обоснованные суждения, принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему человеку.

В настоящее время на сайтах Академии Минпросвещения РФ (<https://apkprou/fmc/>), АИРО им. А.М. Топорова (<https://clck.ru/34oz4C>; <http://surl.li/mcprmwk>) и др. представлены пособия по функциональной грамотности, которые учитель может использовать в своей профессиональной деятельности. На сайтах Федерального методического центра Института реализации государственной политики и профессионального развития работников образования ГУП (<https://apkprou.guppros.ru/fmc/>), ФИПИ (<https://fipi.ru/oge>), ИСРО РАО (<https://skiv1.instrao.ru/bank-zadaniy/>) и др. размещены методические материалы, вебинары, банки заданий по формированию функциональной математической грамотности.

7) Использовать на уроках и во внеурочной деятельности задачи Открытых банков задач ВПР, ОГЭ, НИКО, задачи разных лет международных исследований TIMSS, PISA.

8) С целью получения учителем оперативной информации о том, насколько успешно идет, в первую очередь, процесс учения, а затем обучения с целью определения ближайших шагов в направлении улучшения учебного процесса (не процесса преподавания) целесообразно использовать в своей профессиональной практике технологию формирующего оценивания (А.Б. Воронцов).

Формирующее оценивание направлено на освоение учащимся математического способа действия в рамках поставленной учебной, учебно-практической, учебно-проектной задачи и позволяет ученику, учителю получить информацию о том, насколько благополучно идёт освоение понятия/способа предметного действия. Важную роль в формирующем оценивании играет содержательно-критериальное оценивание, которое позволяет выйти за пределы формального контроля знаний и умений и вовлечь учеников в осмысление их учебных достижений.

9) Совершенствовать обучение с целью формирования интереса к изучению математики посредством её популяризации, организации математических кружков, конкурсов, викторин, олимпиад, образовательных событий и любой другой внеурочной работы по математике.

10) Построить и реализовать индивидуальные образовательные маршруты

для отдельных школьников (успешно осваивающих математику, а также с трудом осваивающих математику).

- 11) Реализовывать на уроках, учебных занятиях активно-деятельностные технологии, обеспечивающие включение каждого школьника в учебный процесс (технология задачного подхода к обучению, технология коллективного способа обучения, технология групповой работы, дидактические игры, творческие мастерские, тренинги и др.).
- 12) Использовать возможности цифровых инструментов и цифровых образовательных сред/пространств для проведения урочных и внеурочных занятий по математике с группами учащихся, а также для проведения индивидуальных занятий.
- 13) На школьных, муниципальных, краевом методических объединениях учителей математики проанализировать региональные аналитико-статистические материалы по итогам ВПР 2024 (математика), изучить предложенные рекомендации по улучшению качества математического образования в Алтайском крае и построить треки профессионального развития с учётом возможностей образовательной организации, МОУО и краевой системы дополнительного профессионального образования.
- 14) Включиться в деятельность Мобильной сети учителей математики Алтайского края в качестве слушателя, тьютора, консультанта, эксперта и т.д. Стать активным пользователем уникального банка методических материалов, авторами которых являются тьюторы и педагоги Мобильной сети учителей математики региона (<https://clck.ru/3Bf8pS>).

КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования  
имени Адриана Митрофановича Топорова»

Кафедра математического образования, информатики и ИКТ

Аналитико-методические материалы по результатам  
выполнения ВПР по математике в 5-6 классах:

Алтайский край, 2024 г.

Авторы-составители:

**Гончарова Маргарита Алексеевна,**

*заведующий кафедрой математического образования, информатики и ИКТ КАУ  
ДПО АИРО им. А.М. Топорова, канд. пед. наук, доцент*

**Решетникова Наталья Валерьевна,**

*доцент кафедры математического образования, информатики и ИКТ  
КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова, канд. пед. наук*

**Фефелова Ольга Юрьевна,**

*учитель математики МБОУ СОШ № 12 г. Новоалтайска*

**Дизайн обложки Райских Т.Н.**

**Адрес редакции, издателя:** 656049, Сибирский федеральный округ, Алтайский край,  
г. Барнаул, пр. Социалистический, 60;  
тел. (3852) 55-58-87 (приемная); сайт: [iro22.ru](http://iro22.ru),  
электронная почта: [info@iro22.ru](mailto:info@iro22.ru)