

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»**

---

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по итогам проведения Всероссийских проверочных работ по математике  
в 8-х классах общеобразовательных организаций Ростовской области  
(базовый уровень) (2022 г.)

*С.А. Россинская, кандидат педагогических наук,  
заведующий кафедрой  
естественно-математических дисциплин  
и информационных технологий*

Всероссийские проверочные работы – это итоговые контрольные работы для школьников разных уровней обучения по отдельным предметам, которые проводятся с целью оценки содержания и совершенствования образовательных программ, а также диагностики образовательных результатов школьников и последующей индивидуальной работы с ними по устранению имеющихся пробелов в знаниях.

Назначение КИМ для проведения проверочной работы по математике – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов в соответствии с требованиями ФГОС. КИМ ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов обучения, в том числе овладения межпредметными понятиями и способности использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике. Результаты ВПР в совокупности с имеющейся в общеобразовательной организации информацией, отражающей индивидуальные образовательные траектории обучающихся, могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения, для совершенствования методики преподавания математики, 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.

Содержание и структура проверочной работы определяются на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего

образования и содержания учебников, включенных в федеральный перечень на 2021/2022 учебный год.

Работа содержит 19 заданий, из них: 12 – базовый уровень, 6 – повышенный, 1 задание высокого уровня сложности.

В заданиях 1–3, 5, 7, 9–14 необходимо записать только ответ.

В заданиях 4 и 8 нужно отметить точки на числовой прямой.

В задании 6 требуется записать обоснованный ответ.

В задании 16 требуется дать ответ в пункте 1 и схематично построить график в пункте 2.

В заданиях 15, 17–19 требуется записать решение и ответ.

В задании 1 проверяется владение понятиями «отрицательное число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь», вычислительными навыками.

В задании 2 проверяется умение решать линейные, квадратные уравнения, а также системы уравнений.

В задании 3 проверяется умение решать задачи на части.

В задании 4 проверяется знание свойств целых чисел и правил арифметических действий.

Задание 5 проверяет владение понятиями «функция», «график функции», «способы задания функции».

Задание 6 направлено на проверку умения извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

В задании 7 проверяются умения читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках и определять статистические характеристики данных.

В задании 8 проверяется умение сравнивать действительные числа.

В задании 9 проверяется умение выполнять преобразования буквенных дробно-рациональных выражений.

Задание 10 направлено на проверку умения в простейших случаях оценивать вероятность события.

Задание 11 проверяет умение решать текстовые задачи на проценты, в том числе задачи в несколько действий.

Задания 12–15 и 17 проверяют умение оперировать свойствами геометрических фигур, а также знание геометрических фактов и умение применять их при решении практических задач.

В задании 16 проверяются умения извлекать из текста необходимую информацию, представлять данные в виде диаграмм, графиков.

Задание 18 направлено на проверку умения решать текстовые задачи на производительность, движение.

Задание 19 является заданием высокого уровня сложности и направлено на проверку логического мышления, умения проводить математические рассуждения.

Всероссийские проверочные работы по математике в 8-м классе в 2022 году проводились в Ростовской области в единый день – 19.09.2022, приняли участие 34 890 обучающихся 8-х классов из общеобразовательных организаций Ростовской области,

из них: 3 290 обучающихся не смогли преодолеть минимальный барьер и получили за работу отметку «2», что составляет 9,53 % от общего числа участников; 58,3 % школьников справились с заданиями работы на отметку «3»; 28,56 % – на отметку «4»; 3,61 % – на отметку «5». Качество знаний составило 32,17 %, успеваемость – 90,47 %. Надо отметить, что процент выполнения заданий по региону в 8-м классе соответствует общей выборке.

При заполнении форм сбора результатов по математике школой были указаны непройденные темы. Если было указано, что тема не пройдена у 50 % и более участников, то такие задания не оценивались. В общую статистику по региону участники вошли, но при статистической обработке в форму Ф4 «Выполнение заданий группами участников» эти участники не включались.

### Достижение планируемых результатов

<b>Блоки ПООП: обучающийся научится / получит возможность научиться, или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)</b>	<b>Максимальный балл</b>	<b>Ростовская область</b>	<b>Российская Федерация</b>
		34 890 чел.	1 185484 чел.
1. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь»	1	85,04	83,36
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	1	74,52	71,96
3. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Составлять числовые выражения при решении практических задач	1	77,8	75,48
4. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Знать свойства чисел и арифметических действий	1	68,97	66,61
5. Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления. Строить график линейной функции	1	62,55	58,26

<b>Блоки ПООП: обучающийся научится / получит возможность научиться, или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)</b>	<b>Максимальный балл</b>	<b>Ростовская область</b>	<b>Российская Федерация</b>
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	2	56,75	58,39
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	1	53,1	51,31
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	2	70,36	70,63
9. Владение символьным языком алгебры. Выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения	1	47,92	45,06
10. Формирование представлений о простейших вероятностных моделях. Оценивать вероятность события в простейших случаях / оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях	1	56,12	54,27
11. Умение применять изученные понятия, результаты, 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	1	53,62	52,19
12. Владение 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	1	52,29	48,92

<b>Блоки ПООП: обучающийся научится / получит возможность научиться, или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)</b>	<b>Максимальный балл</b>	<b>Ростовская область</b>	<b>Российская Федерация</b>
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	1	52,71	48,62
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 контр-примеры для подтверждения высказываний	1	67,3	64,79
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	2	17,83	16,67
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	1	54,76	56
16.2. 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	1	38,31	39,08
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	1	14,67	14,19
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	2	12,44	12,72

Блоки ПООП: обучающийся научится / получит возможность научиться, или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)	Максимальный балл	Ростовская область	Российская Федерация
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			
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	2	7	7,44

Хороший уровень сформированности умений по математике в 8-х классах показали обучающиеся по: знанию понятий «уравнение», «корень уравнения», решению линейных и квадратных уравнения; применению изученных понятий, результатов, методов для задач практического характера и задач из смежных дисциплин; составлению числовых выражений при решении практических задач; развитию представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; знанию свойства чисел и арифметических действий; оцениванию значений квадратного корня из положительного числа; знанию геометрических интерпретаций целых, рациональных, действительных чисел; развитию умения применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин; умению извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; чтению информации, представленной в виде таблицы, диаграммы, графика; использованию графиков реальных процессов и зависимостей для определения их свойств, извлечения и интерпретирования информации, представленной в таблицах и на диаграммах, отражающих характеристики реальных процессов; развитию умения использовать функционально-графические представления для описания реальных зависимостей, представления данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, иллюстрации с помощью графика.

Лучше всего обучающиеся справились с заданиями 1, 2, 3, 4, 8.

*Задание 1* проверяло уровень развития представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, умение оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь». Это задание оказалось наиболее доступным для обучающихся нашего региона, с ним справились 85,04 %, что на 2 % выше, чем по общей выборке (83,36 %).

*Задание 2* проверяло уровень овладения приёмами решения уравнений, систем уравнений; умение оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; умения решать линейные и квадратные уравнения / решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к ним с помощью тождественных преобразований. С

этим заданием справились 74,52 % обучающихся региона, что на 3 % выше, чем по общей выборке (71,96 %).

*Задание 3* проверяло уровень развития умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, умение составлять числовые выражения при решении практических задач. С этим заданием справились 77,8 % обучающихся региона, что на 2 % выше, чем по общей выборке (75,486 %).

*Задание 4* проверяло уровень развития представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, знания свойств чисел и арифметических действий. С этим заданием справились 68,97 % обучающихся региона, что на 2 % выше, чем по общей выборке (66,61 %).

*Задание 8* проверяло уровень развития представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, умение оценивать значение квадратного корня из положительного числа / знание геометрической интерпретации целых, рациональных, действительных чисел. С этим заданием справились 70,36 % обучающихся региона, что соотносится с общей выборкой.

Анализируя таблицу достижения планируемых результатов, нужно отметить, что в большинстве случаев процент выполнения заданий обучающимися региона либо выше, либо соответствует общей выборке.

Затруднения вызвали задания 15, 16.2, 17, 18,19.

*Задание 15* проверяло уровень развития следующих 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. С этим заданием справились только 17,83 % обучающихся региона, что немного выше, чем по общей выборке (16,67 %).

*Задание 16.2* проверяло уровень развития следующих умений: 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. С этим заданием справились 38,31 % обучающихся региона, что соотносится с общей выборкой (39,08 %).

*Задание 17* проверяло уровень овладения геометрическим языком, сформированность систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем, умения оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения. С этим заданием справились 14,67 % обучающихся региона, что соотносится с общей выборкой (14,19 %).

*Задание 18* проверяло уровень развития следующих умений: применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; решать задачи разных типов (на производитель-

ность, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов; выбрать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи. С этим заданием справились 12,44 % обучающихся региона, что соотносится с общей выборкой (12,72 %).

*Задание 19* проверяло уровень развития 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. С этим заданием справились только 7 % обучающихся региона, что соотносится с общей выборкой (7,44 %). Такой низкий процент выполнения задания, скорее всего, связан с недостатком времени у участников ВПР на решение задания повышенной сложности.

В основном, это задания повышенного уровня сложности, требующие логического и алгоритмического мышления, использования геометрических понятий и теорем, умения собирать и интерпретировать информацию, оценивать значения, решать несложные логические задачи. Задания, направленные на проверку умения находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях, применять геометрические представления при решении практических задач, а также на диагностику уровня сформированности навыков геометрических построений. Также надо отметить, что это последние задания в ВПР, и многим обучающимся не хватило времени на их выполнение. Это связано с тем, что школьники не умеют рационально распределять свои силы и временные затраты на выполнение заданий.

Среди школ, показавших лучшие средние результаты по выполнению ВПР, можно назвать следующие: МБОУ Верхнедонского района Средне-Лопатинская ООШ, МБОУ «Горбатовская основная общеобразовательная школа» Боковского района, МБОУ города Ростова-на-Дону «Школа № 78», МБОУ СОШ № 3 им. Ю.А. Гагарина, МБОУ Ковылкинская СОШ, МБОУ города Ростова-на-Дону «Лицей экономический № 71», ЧОУ Гимназия «Эстус», МБОУ Семибалковская СОШ Азовского района, МБОУ СОШ № 10 г. Сальска, МБОУ Крымская СОШ № 5, МБОУ Верхнедонского района Песковатско-Лопатинская ООШ.

Среди школ, показавших худшие средние результаты по выполнению ВПР (ниже 30 %), можно назвать следующие: МБОУ Тихо-Журавская ООШ, МБОУ Аксайского района Большелогская СОШ, МБОУ СОШ № 15 г. Азова, МБОУ Верхне-Серебряковская СОШ № 12, МБОУ Грековская ООШ, МБОУ средняя школа № 5 г. Волгодонска, МБОУ Деркульская ООШ, МБОУ Морско-Чулекская ООШ, ГБОУ Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей-интернат»

Причины возникновения затруднений:

- вычислительные ошибки, неумение находить значение дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения;
- неумение составлять математическую модель, решать текстовые задачи на проценты, задачи практического содержания;
- неумение применять геометрические представления при решении практических задач, а также на проверку навыков геометрических построений;



- при выполнении заданий повышенного уровня сложности, направленных на проверку логического мышления, несформированность умения проводить четкие математические рассуждения;
- несформированность пространственного мышления, навыков геометрических построений;
- недостатки в индивидуальной работе учителя-предметника с обучающимися.

### **Рекомендации по ликвидации пробелов по предмету «Математика»:**

1. По результатам анализа спланировать коррекционную работу по устранению выявленных пробелов: организовать сопутствующее повторение на уроках, ввести в план урока проведение индивидуальных тренировочных упражнений для отдельных обучающихся.
2. Использовать тренировочные задания для формирования устойчивых навыков решения заданий, систематически отрабатывать навыки преобразования алгебраических выражений, развивать стойкие вычислительные навыки через систему разноуровневых упражнений.
3. Провести работу над ошибками (фронтальную и индивидуальную), рассматривая два способа решения задач.
4. Конкретизировать составные части задачи с правилами ее оформления, где запись ответа должна строго соответствовать постановке вопроса задачи.
5. Выполнение различных заданий на определение правильной последовательности временных отношений по выстраиванию очередности.
6. Усиление работы по формированию УУД применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.
7. Глубокое и тщательное изучение трудных для понимания обучающихся тем математики.
8. Совершенствование умений находить процент от числа, число по его проценту; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины, развитие коммуникативных и познавательных УУД.
9. Обратить особое внимание на повторение, закрепление и на выполнение домашних заданий по темам «Функции», «Формулы сокращенного умножения»; работа с числовыми выражениями на вычисления, сравнения.
10. Формировать у обучающихся умение использовать графическую интерпретацию информации, учить извлекать необходимую информацию.
11. Формировать умение анализировать предложенный текст географического, исторического или практического содержания, извлекать из большого текста информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

12. Регулярно организовывать проведение диагностических работ по пройденным разделам предмета с целью выявления оставшихся затруднений у обучающихся.

13. Использовать разнообразные формы и методы учебной работы на уроках, чтобы преодолеть пассивность обучающихся, развивать умение оперировать числовыми данными при решении текстовых и геометрических задач изученных видов – в ходе устного счета или математической разминки на каждом уроке.

14. Обратит внимание, планируя учебный процесс, на развитие следующих умений обучающихся: выполнять оценку числовых выражений; осуществлять переход от одной формы записи чисел к другой; работать с различными видами представления информации (текстовыми, графическими, табличными); строить чертежи, развёртки фигур.

15. Формировать у обучающихся при решении геометрических задач системные знания о свойствах фигур, установить взаимосвязь нового материала с тем материалом, который изучался ранее в связи с рассматриваемой фигурой.

16. Уделить внимание развитию умения распределять время выполнения заданий за счет специальных проверочных работ, которые необходимо выполнить за определенный промежуток времени.