

Методический анализ результатов региональной проверочной работы по МАТЕМАТИКЕ в 9 классе

1. Назначение КИМ РПР – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся IX классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников. Результаты РПР могут быть использованы для адресной поддержки обучающихся при подготовке к ГИА 9.

РПР проводятся в соответствии с приказом министерства образования Саратовской области № 1699 от 24 ноября 2020 года «О проведении региональных проверочных работ по математике для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Саратовской области 2020/2021 учебном году».

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Содержание проверочной работы приближено к содержанию КИМ ОГЭ в рамках базового уровня математики и фактического материала, который изучен обучающимися на момент проведения проверочной работы.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях;

сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Региональная проверочная работа содержит 19 заданий базового уровня сложности.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

В проверочной работе содержатся задания по всем ключевым разделам математики, отражённым в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Количество заданий по каждому из разделов кодификатора примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе. Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по разделам содержания курса математики

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
1	Числа и вычисления	7
2	Алгебраические выражения	1
3	Уравнения и неравенства	2
4	Числовые последовательности	1
5	Функции и графики	1
6	Координаты на прямой и плоскости	1
7	Геометрия	5
8	Статистика и теория вероятностей	1

Ориентировочная доля заданий, относящихся к каждому из разделов кодификатора требований (КТ), представлена в таблице 2.

Таблица 2. Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2

4	Уметь строить и читать графики функций	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4
6	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события	1
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	8

6. Продолжительность РПР по математике

На выполнение проверочной работы (РПР-1) отводится 90 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

Участникам разрешается использовать справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики, выдаваемые вместе с работой. Разрешается использовать линейку. Калькуляторы на РПР не используются.

8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ участниками используется общий балл.

Каждое задание работы, оценивается 1 баллом, и считается выполненным верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Максимальное количество баллов, которое может получить участник РПР за выполнение всей работы – 19 баллов.

Рекомендуемый минимальный результат выполнения экзаменационной работы – 8 баллов, набранные за выполнение всех заданий работы, при условии, что из них не менее 2 баллов получено за решение заданий по геометрии (задания 15–19).

Для РПР шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале разработана в соответствии со шкалой перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале для проведения ОГЭ, рекомендованной ФГБНУ «ФИПИ» и адаптирована к объему работы и времени отводимому на выполнение работы.

Таблица 3. Шкала перевода первичных баллов в отметку

Отметка	2	3	4	5
Количество баллов, набранное обучающимися	Менее 8	8-14	15-17	18-19

9. Результаты выполнения заданий

19 заданий по всем ключевым разделам курса математики основной школы, отраженным в *кодификаторе элементов содержания (КЭС)*, соответствующих уровню базовой подготовки обучающихся.

В таблице 4. приведены результаты выполнения заданий по разделам содержания всеми участниками региональной проверочной работы (РПР-1 16.12.2020 г.), а в последнем столбце показаны результаты выполнения заданий «группой риска».

Таблица 4

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	% фактического выполнения (все)	% выполнения (группой риска)
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	91,59	84,70
2.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	58,84	38,59
3.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	61,68	39,32
4.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	39,63	20,66
5.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	22,77	11,93
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	60,99	33,01
7.	Уметь выполнять вычисления и	1, 6	1	72,95	51,95

	преобразования				
8.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1, 2	1, 2	64,62	35,63
9.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3	3	38,88	13,13
10.	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математический модели.	8	6, 7	49,91	19,12
11.	Уметь строить и читать графики функций	5	4	53,02	34,74
12.	Осуществлять практические расчеты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	2	7	41,26	12,67
13.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3, 6	3	43,45	22,21
14.	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	4	4, 7	54,45	40,95
15.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	65,34	31,89
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	26,61	2,27
17.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	33,95	3,56
18.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	57,24	21,16
19.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	5	42,88	18,60

Наибольшие затруднения у обучающихся вызвали следующие задания: задание № 5 (верно выполнили – 22,77 %), задание № 16 (верно выполнили – 26,61 %) и задание № 17 (верно выполнили – 33,95 %).

10. Общие результаты

Общие результаты, полученные участниками РПР-1, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Всего в РПР-1 участвовали	18503 обучающихся
19 баллов (максимальный результат)	200 обучающихся (1,08 %)
18 баллов	484 обучающихся (2,61 %)
Не преодолели минимальный порог (8 баллов, набранные за выполнение всех заданий работы, при условии, что из них не менее 2 баллов получено за решение заданий по геометрии (задания 15–19))	7538 обучающихся (40,73 %)

Средний балл по РПР-1 – 9,8 балла.

11. Характеристика «группы риска»

Не преодолели минимальный порог (8 баллов, набранные за выполнение всех заданий работы, при условии, что из них не менее 2 баллов получено за решение заданий по геометрии (задания 15–19)) – 7538 обучающихся (40 %)

Особое беспокойство вызывают следующие результаты обучающихся:

– 1595 обучающихся (8,6 %) – верно выполнивших 8 и более заданий, а по геометрии набрали менее 2 баллов и в результате получившие оценку «2».

12. Выводы и рекомендации

Обобщив полученные результаты, приходим к выводу о целесообразности продолжения реализации региональной программы работы с обучающимися, имеющими высокий риск неуспешности на экзамене за курс основной школы. Муниципальным тьюторам следует скорректировать свою работу с учетом полученных результатов и оказать помощь учителям по выстраиванию стратегии подготовки слабого ученика.

Учителю необходимо иметь реальные представления об уровне подготовки каждого учащегося и ставить перед ним достижимую цель.

При организации работы по подготовке к экзамену учителю следует нацеливать определенную часть учащихся на безошибочное выполнение первой части, правильно расставляя акценты и учитывая их реальные возможности.

Необходимо обращать внимание на формирование в ходе обучения основ знаний и не форсировать продвижение вперед, пропуская или сворачивая этап введения новых понятий и методов.

Важно для обеспечения понимания привлекать наглядные средства, например: координатную прямую при решении неравенств и систем неравенств, график квадратичной функции при решении квадратных неравенств, графики при объяснении смысла понятий уравнения с двумя переменными, решения системы уравнений с двумя переменными.

Важно постоянно обучать приемам самоконтроля. Например, при разложении многочлена на множители полезно приучить учащихся для проверки выполнить обратную операцию; при построении графика функции –

проконтролировать себя, опираясь на известные свойства графика.

Иными словами, подготовка к экзамену осуществляется не в ходе массированного решения вариантов – аналогов экзаменационных работ, а в ходе всего учебного процесса и состоит в формировании у учащихся некоторых общих учебных действий, способствующих более эффективному усвоению изучаемых вопросов.

На этапе подготовки к экзамену работа с учащимися должна носить дифференцированный характер. Не надо навязывать «слабому» школьнику необходимость решения задач повышенного и тем более высокого уровня, лучше дать ему возможность проработать базовые знания и умения. Но точно так же не надо без необходимости задерживать «сильного» ученика на решении заданий базового уровня.