Аналитический отчёт о результатах региональной контрольной работы по математике, проведенной 15 декабря 2015 г. для учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций Костромской области

I. Общие сведения о контрольной работе.

Контрольная работа по математике проводилась Департаментом образования и науки Костромской области 15.12.2015 года в рамках регионального плана мероприятий по оценке качества образования в образовательных организациях Костромской области на 2015-2016 учебный год.

Работа проводилась в 8-х классах общеобразовательных организаций с целью определения уровня общеобразовательной подготовки учащихся в связи с предстоящей государственной итоговой аттестацией, своевременного выявления пробелов в знаниях учащихся и создания условий для их ликвидации.

Выполнение заданий диагностической работы по математике в 8 классе свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графике, использовать простейшие статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания по всем основным разделам: геометрия, алгебра, реальная математика.

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих 10 заданий с кратким ответом базового уровня сложности (*часть I*) и 2 задания повышенного и высокого уровня сложности (*часть II*). Для заданий 1 части необходимо представить краткое решение и ответ, а для заданий 2 части необходимо представить полное обоснованное решение и записать краткий ответ на вопрос задачи. Задание из 1 части считается выполненным, если решение не содержит ошибок и получен верный ответ Задание из 2 части проверяются по критериям.

Содержание и структура работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Максимальный первичный балл за всю работу – 14

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для получения положительной отметки необходимо набрать не менее 5 баллов. 3 балла –

«алгебра», 2-1балл – «геометрия», 2-1 балл – «реальная математика». За каждое верно выполненное задание в части 1 выставляется 1 балл, за задания части 2 выставляется 2 или 1 балл.

II. Аналитическая часть.

Результаты проверки контрольной работы могут быть использованы общеобразовательными организациями, муниципальными и региональными органами исполнительной власти в области образования для анализа текущего состояния образования.

В основу текущего аналитического отчёта легли сведения о результатах контрольной работы, предоставленные 255 общеобразовательными организациями из 30 муниципалитетов Костромской области.

Работу выполняли 5264 учащихся, что составляет 88,8% от общего числа учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций Костромской области. Справились с работой – 4446 человек (84,5% от выполнявших работу).

Оценку «5» получили 239 учеников (5%), «4» – 1414 учеников (27%), «3» – 2793 (53%), «2» – 818 (16%).

Таблица №1

Дифференциация учащихся по результатам региональной контрольной работы по математике в 8-х классах

Отметка	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
Количество учащихся	**239**	**1414**	**2793**	**818**

Диаграмма на рис. 1 отражает данную дифференциацию.

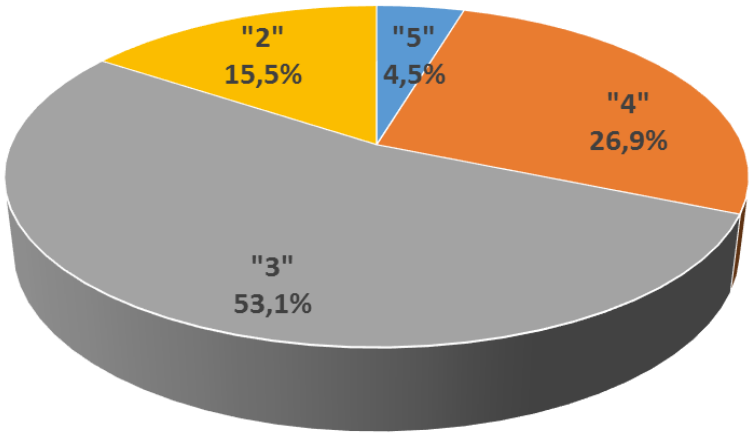


Рис. 1. Дифференциация учащихся по результатам региональной контрольной работы по математике в 8-х классах, 15.12.2015

Таблица № 2

Основные показатели успеваемости учащихся

Показатель	Средний первичный балл (max = 14)	Средний балл (max = 5)	Качество знаний (max = 100)	Степень обученности (max = 100)
Значение	6,3	3,2	31,4%	43,3%

Средний первичный балл за контрольную работу составил 6,3. Средний балл по 5-балльно шкале составляет 3,2. Качество знаний и степень обученности имеют значение 31,4% и 43,3% соответственно.

Среди заданий базового уровня сложности наивысшие показатели решаемости имеют следующие задания:

Модуль «Алгебра»

№1.Уметь выполнять вычисления и преобразования – 69,1%

№2. Уметь выполнять вычисления и преобразования – 83,1%

№3. Уметь решать уравнения, неравенства и системы – 72,3%

№5. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений – 63,2%

Модуль «Реальная математика»

№7. Решать несложные практические расчетные задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов– 68,8%

Модуль «Геометрия»

№ 8. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения – 66,4%

Задания №4, №10, №11, №12 выполнили менее 50% учеников. Самые низкие показатели решаемости среди заданий базового уровня имеют следующие задания:

№4. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений – 31,9%

№10. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами – 35,8%

Диаграмма на рис. 2 иллюстрирует решаемость заданий контрольной работы:

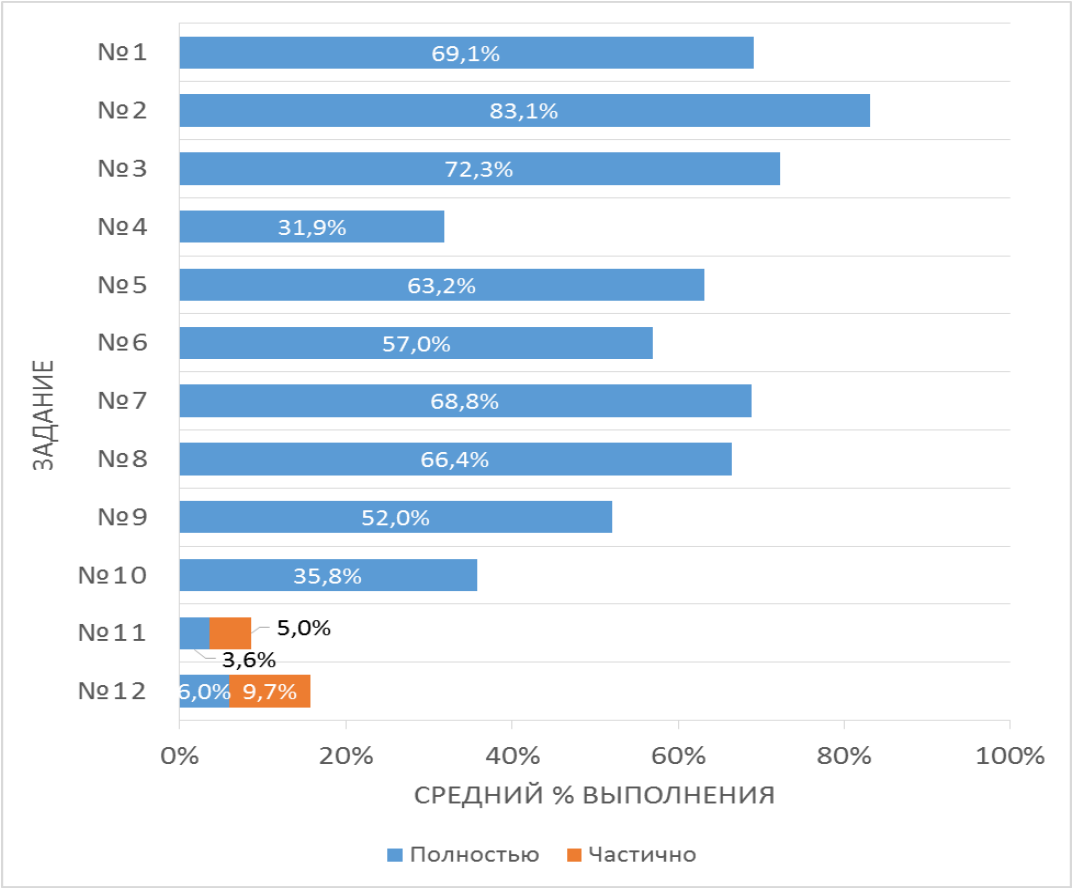


Рис. 3. Решаемость заданий на контрольной работе 15.12.2015

В таблице № 3 представлены требования к учащимся, проверяемые на основе заданий контрольной работы, а также средний процент решения этих заданий.

Таблица № 3
Основные характеристики региональной контрольной работы по математике

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности	Максимальный балл	Средний процент выполнения
Часть 1				
Модуль «Алгебра»				
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	69,1%
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	83,1%
3	Уметь решать уравнения, неравенства и системы	Б	1	72,3%

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности	Максимальный балл	Средний процент выполнения
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	1	31,9%
5	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	1	63,2%
Модуль «Реальная математика»				
6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	1	57,0%
7	Решать несложные практические расчетные задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	Б	1	68,8%
Модуль «Геометрия»				
8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	1	66,4%
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	1	52,0%
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б		35,8%
Модуль «Алгебра»				
11	Уметь решать уравнения и неравенства. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задачи	П	2	3,6% (2б) 5,0% (1б)

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Уровень сложности	Максимальный балл	Средний процент выполнения
12	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	2	6,0% (2б) 9,7% (1б)

III. Выводы и рекомендации

Выводы

По результатам диагностики **88,8%** учащихся 8-х классов справились с контрольной работой.

Выявлен недостаточный уровень овладения 8-классниками следующими умениями:

- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- выполнять вычисления и преобразования;

Анализ заданий, вызвавших затруднения, и рекомендации учителям

Задание 4 проверяет умение выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений

Найдите значение выражения $(a^3 - 25a)\left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5}\right)$ *при* $a = -39$

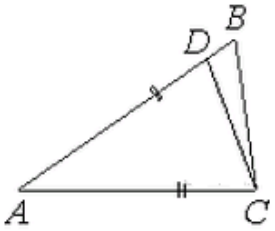
К сожалению, при решении задач такого типа множество учащихся испытывают затруднения или допускают ошибки.

Рекомендации для учителей:

В ходе обучения и итогового повторения следует обращать особое внимание учеников на выполнение заданий такого типа, включающих применение формул сокращенного умножения, действия с дробями, преобразование алгебраических выражений.

Задание 10 проверяет умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что AD = AC. Известно, что ∠CAB = 80° и ∠ACB=59. Найдите угол DCB. Ответ дайте в градусах.



Для решения задачи учащиеся должны уметь применять две теоремы:

- о сумме углов треугольника и
- о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника. *Рекомендации для учителей*:

В ходе обучения и итогового повторения следует обращать внимание учеников не только знание соответствующих теорем, но и на их применение.

Задания по этой теме следует включать и в урочную работу, и во внеурочную работу. Для составления комплектов заданий можно воспользоваться материалами открытого банка математических заданий.

Задание 11 проверяет умения решать уравнения и неравенства. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задачи.

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 76 км и после стоянки - возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 20 часов после отплытия из него.

Это задание повышенного уровня сложности. Для решения этой задачи учащиеся должны обладать следующими навыками:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задачи,
- выполнять преобразования алгебраических выражений,
- решать квадратные уравнения.

Рекомендации для учителей:

Для решения такого типа заданий нужно повторить с обучающимися основные приемы решения текстовых задач, дробно-рациональных и квадратных уравнений.

Задания по этой теме нужно включать в урочную работу и можно включать во внеурочную работу. Для составления комплектов заданий можно воспользоваться материалами открытого банка математических заданий.

Задание 12. Уметь строить и читать графики функций.

Первая прямая проходит через точки $(0; 4{,}5)$ *и* $(3; 6)$. *Вторая прямая проходит через точки* $(1; 2)$ *и* $(-4; 7)$. *Найдите координаты общей точки этих двух прямых.*

Рекомендации для учителей:

Задания по этой теме нужно включать в урочную работу и можно включать во внеурочную работу (обязательно составить комплекты заданий). Для составления комплектов заданий можно пользоваться материалами открытых банков математических заданий ОГЭ и ЕГЭ.

Рекомендации

Муниципальному органу управления образования, муниципальной методической службе

Обеспечить методическую поддержку учителей математики при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации, обеспечить условия для их участия в региональных мероприятиях по данному направлению.

Администрации образовательной организации

1. Провести анализ рабочих программ по математике, с точки зрения возможности реализации дифференцированного подхода освоения данных программ учащимися, имеющими различный уровень математической подготовки.
2. Взять под особый контроль группу учащихся фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни.
3. В обучении учащихся, имеющих значительные пробелы в знаниях и слабые вычислительные навыки, программа обучения должна быть компенсирующей.
4. Включить в рабочие программы содержание, направленное на формирование практико-ориентированных умений, выстроить систему изучения практической, жизненно важной математики во все школьные годы (элементы финансовой и статистической грамотности, умение принимать решения на основе выполненных расчетов, навыки самоконтроля с помощью оценки возможных значений физических величин на основе жизненного опыта и изучения естествознания). Наполнению программ конкретными практико-ориентированными заданиями способствуют открытые банки заданий по ОГЭ.
5. Организовать дополнительные занятия компенсирующей направленности за счет школьного компонента учебного плана, позволяющие школьникам, не

владеющим учебным материалом на базовом уровне, подготовиться к сдаче государственной итоговой аттестации.

Учителю

1. Проанализировать ошибки, допущенные учащимися в диагностической работе, на этой основе организовать целенаправленное повторение разделов курса алгебры и геометрии 7–8-х классов и математики 5–6-х классов на разных уровнях, уделить внимание ликвидации проблем в базовых предметных компетенциях.
2. Выявить учащихся, фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни, и допускающих значительное число ошибок в вычислениях и при чтении условия задачи.
3. Для подготовки к государственной итоговой аттестации таких выпускников следует различными диагностическими процедурами выявить 9–12 заданий экзамена базового уровня, которые учащийся может выполнить, возможно, с ошибками, и в процессе обучения добиться стабильного выполнения этих заданий. Расширять круг этих заданий следует поэтапно. Направить образовательный акцент на формирование базовых математических компетентностей. Для учащихся этой группы учебный материал старшей школы должен даваться обзорно.
4. Выявить учащихся, планирующих выполнение экзаменационной работы только на базовом уровне и организовать с ними соответствующую работу.
5. Организовать самостоятельную работу учащихся по закреплению пройденного материала, с использованием банка заданий по ОГЭ.
6. Организовать составление и сопровождение реализации индивидуальных планов повторения-закрепления для учеников, не владеющих на базовом уровне математическими умениями.
7. Моделировать различные нестандартные ситуации применения знаний и умений учащихся на уроке.
8. Использовать при организации итогового повторения открытый банк заданий ОГЭ по математике (http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge).