

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ краевой диагностической работы по МАТЕМАТИКЕ 10 класс вечерние школы (27 ноября 2013 г.)

Диагностическую работу выполняли 964 учащихся 10–х классов вечерних школ из 33 муниципалитетов края. В таблице 1 и на диаграмме 1 представлены проценты полученных оценок по итогам работы.

Таблица 1

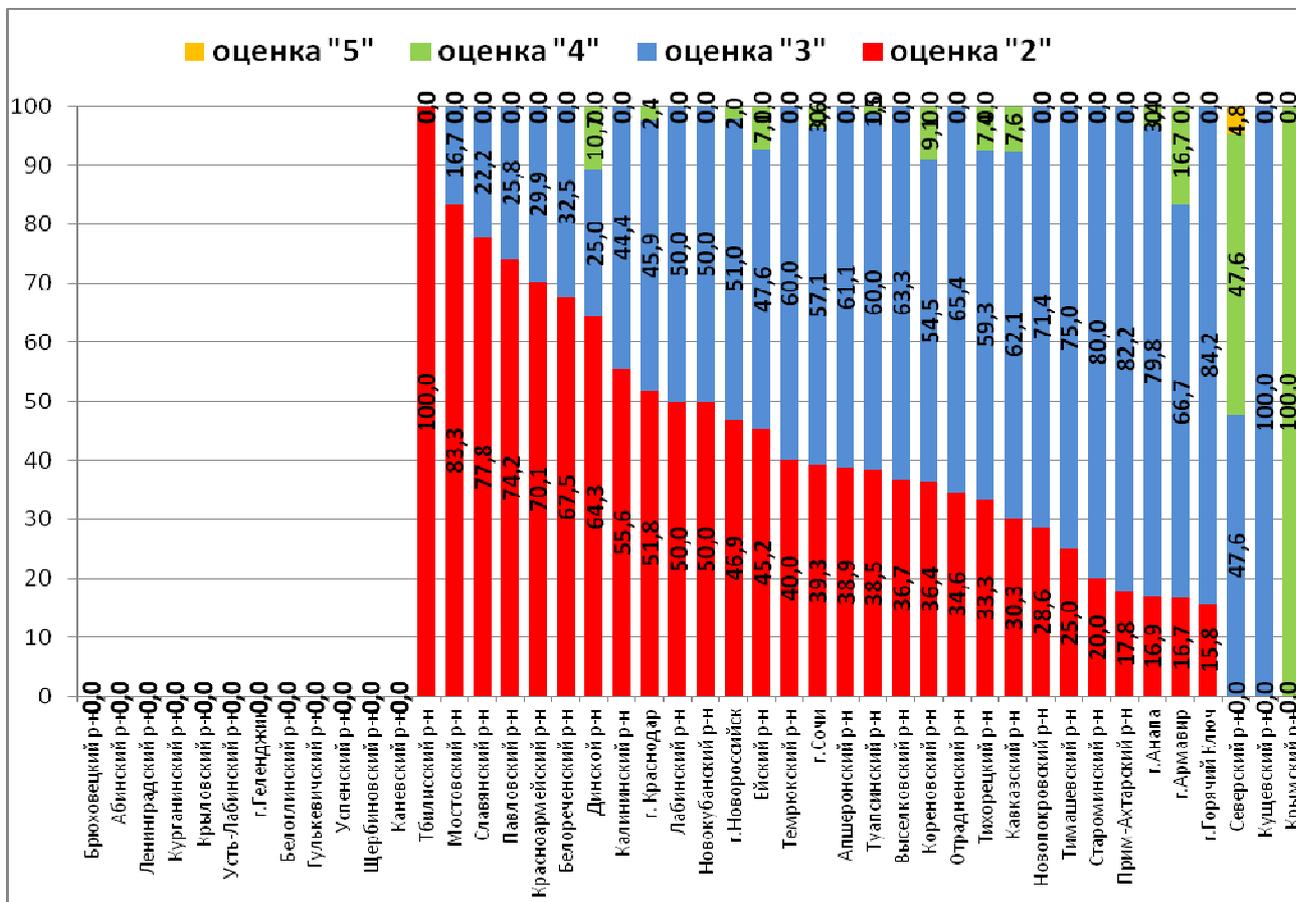
«2»	«3»	«4»	«5»
41,8 %	54,5 %	3,6 %	0,1 %

Диаграмма 1



По территориям края распределение оценок приведено на диаграмме 2.

Диаграмма 2



Работа состояла из 14 заданий базового уровня сложности. Задания проверяли знания учащихся, полученные за курс математики основной школы.

Целью работы была диагностика уровня знаний учащихся по математике на данном этапе обучения для планирования процесса подготовки к ЕГЭ.

Средний процент выполнения заданий представлен на диаграмме 3.

Диаграмма 3

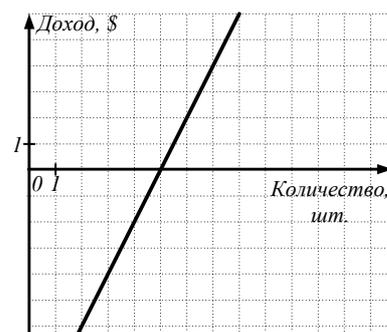


Из диаграммы видно, что все задания учащиеся выполнили на уровне ниже от 4,0 % до 76 %, это невысокие показатели. В некоторой степени, это может быть связано с включением в работу большого количества заданий, время работы – 2 урока, и количество вариантов – 15, в отличие от того, что раньше было 4.

Наиболее успешно (76,3%) учащиеся выполнили **задание В1**, которое проверяло умение выполнять арифметические действия с десятичными дробями. Для такого типа заданий («Найдите значение выражения  $4,8 \cdot 1,5 - 3,7$ ») процент выполнения недостаточно хороший. На диагностической работе в ноябре 2012 г. аналогичное задание десятиклассники вечерних школ выполнили немного лучше – 80,7%.

И снова, как и в прошлом году, **задание В7** типа «Найдите значение выражения  $\frac{9}{20} \cdot \frac{4}{15} + \frac{1}{5}$ », проверявшее умение выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями учащиеся нашего края выполнили хуже, даже слабо - на уровне 35,7 %. (В ноябре 2011 г. намного лучше 59,3 %).

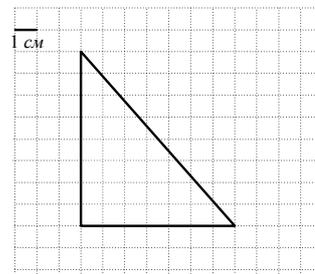
**Задание В2** проверяло умение читать графики реальных зависимостей. «Предприниматель Джек купил аппарат для производства сахарной ваты. Затем он продавал вату на палочке по 2 доллара за штуку. На рисунке изображен график зависимости его доходов от количества штук



проданной ваты на палочке. По графику определите, сколько штук ваты на палочке ему необходимо продать, чтобы его доход составил 4 доллара».

С заданием справились 54,4 % учащихся. Очень невысокий результат. Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. лучше - на уровне 64,6 %.

**Задание В3** типа: «Найдите площадь фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах»



проверяло умение находить площади плоских фигур процент его выполнения – 44,7 % (в ноябре 2012 г. аналогичное задание – 46,8 %). Предполагаем, что причины низкого уровня выполнения в том, что либо учащиеся не знают формул нахождения площадей прямоугольника и треугольника, либо имеют проблемы с вычислительными навыками. Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. лучше - на уровне 64,6 %.

**Задание В4**, которое проверяло умение учащихся решать задачи с данными, представленными в таблице, верно выполнили 49,1 % учащихся. Пример задания: Клиенту нужно приобрести 45 кубометров пенобетона у одного из трёх поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Цена пенобетона (руб. за 1 м <sup>3</sup> )	Цена доставки (руб. за 1 м <sup>3</sup> )
А	3000	бесплатно
Б	2700	250
В	2600	300

Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. почти на таком же уровне – 49,9 %.

Таким образом, постановка задачи в непривычной форме оказалась трудной для решения учащимися вечерних школ.

**Задание В5** проверяло умение решать квадратные уравнения. Например: «Решите уравнение  $x^2 - 5x + 4 = 0$ . В ответе запишите больший корень». Уровень выполнения составил 45,3 %. Вероятны ошибки в применении формул корней квадратного уравнения и в вычислениях.

Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. почти на таком же уровне – 46,8 %

**Задание В9** проверяло умение решать квадратные неравенства. Задания были двух типов:

- 1) «Решите неравенство  $(x + 1)(x - 2) > 0$ . В ответе укажите наименьшее положительное целое решение».

2) «Решите неравенство  $\frac{x+3}{5-x} \leq 0$ . В ответе укажите наименьшее положительное целое решение».

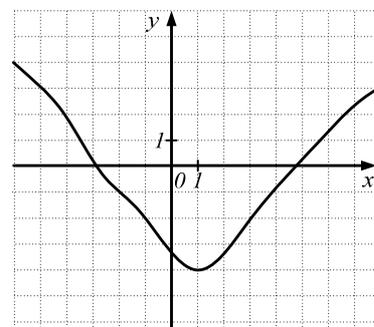
Справились всего 13,0 % десятиклассников (в ноябре 2012 г. – 38,0 %), что говорит об очень слабом усвоении учащимися метода интервалов, умении отбирать нужные решения и о вычислительных ошибках.

**Задание В6** было геометрическим и проверяло умение учащихся находить синус, косинус, тангенс в прямоугольном треугольнике. Пример задания: «В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 3, BC = 6$ . Найдите  $\cos B$ , в ответе укажите значение произведения  $\cos B \cdot 4\sqrt{45}$ ». Результат выполнения – 19,0 %.

Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. почти также - на уровне 18,6 %.

**Задание В8**, которое проверяло знание учащимися общих свойств функции по графику, выполнили 22,2 % учащихся.

Используя график функции  $y = f(x)$ , изображенной на рисунке, определите её наименьшее значение на отрезке  $[-4; -1]$ .



Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. немного лучше - на уровне 26,0 %.

**Задание В10** проверяло умение учащихся решать несложные практические задачи с реальными данными на числа и дроби. Например: «На рынке Оля купила 3,5 кг огурцов по цене 80 рублей за 1 кг. Сколько рублей сдачи получит Оля с 1000 - рублевой купюры?» Правильно выполнили задание только 39,6 % учащихся. Значит, есть большие проблемы с пониманием текста задачи и с вычислительными навыками.

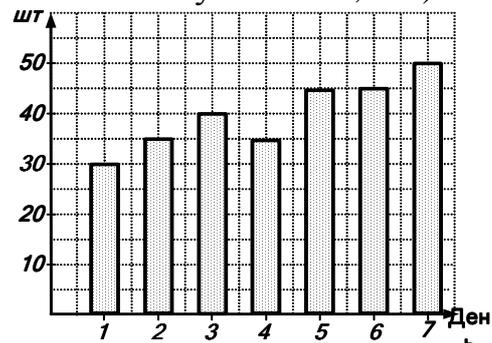
Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. намного лучше - на уровне 73,6 %. Вероятно, такие формулировки задач для них более привычные.

**Задание В11** правильно выполнили 18,0% писавших. Оно проверяло умение выражать из формулы физическую величину и находить её значение. Пример: «Момент силы  $M$  (в  $H \cdot m$ ) можно вычислить по формуле  $M = F \cdot l$ , где  $F$  – модуль силы, вращающей тело (в  $H$ ), а  $l$  – плечо силы (в метрах). Найдите плечо силы (в метрах), если модуль силы составляет 10  $H$ , а момент силы равен  $20 H \cdot m$ ». Такой низкий результат очень непонятен, так как такого типа задания встречались учащимся в 9 классе и на ГИА в том числе.

Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на работе 27.11.2013 г. хуже – на уровне 16,4 %.

С заданием **В12**, проверявшим умение учащихся читать столбчатые диаграммы, справились 26,5 % десятиклассников. Очень низкий результат для такого типа заданий (в ноябре 2012 г. результат выполнения лучше – 58,2 %).

На диаграмме показано количество проданного хлеба в магазине по дням недели. По вертикали указывается количество штук, по горизонтали – порядковые номера дней недели. Определите разницу (*шт.*) между количеством хлеба, проданного в среду и в понедельник.



**Задание В13** правильно выполнили всего лишь 5,3 % писавших десятиклассников. Задание проверяло умение учащихся решать текстовые задачи на движение. Пример задания: «Поезд вышел из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 300 км. «Пройдя 2 ч со скоростью 60 км/ч, он остановился на 1 ч из-за поломки. Затем, увеличив скорость на 30 км/ч на оставшемся участке пути, он прибыл в В вовремя. Сколько часов прошло после отправления поезда из А до его прибытия в В?»

Учащиеся 11-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на работе 27.11.2013 г. немного лучше – на уровне 7,5 %. Такие низкие результаты говорят о трудностях учащихся вечерних школ в составлении математической модели по тексту задачи и об ошибках в вычислениях.

**Задание В14** проверяло умение знание учащимися свойств квадратичной функции. Пример задания: «Найдите ординату вершины параболы  $y = x^2 - 8x + 1$ ».

С заданием справились только 4,0 % учащихся. Это самый низкий результат выполнения по всем заданиям данной работы.

Подводя итоги выполнения учащимися заданий данной диагностической работы, следует отметить, что по семи заданиям (половина!) из четырнадцати, уровень выполнения ниже 30 %. Таким образом, серьезные пробелы в знаниях за курс математики основной школы, имеют большое количество учащихся.

### Рекомендации учителям:

- организовать регулярную устную работу на уроках с повторением таблицы умножения, действий с обыкновенными и десятичными дробями с целью закрепления вычислительных навыков учащихся;
- обратить особое внимание на повторение тем: «Квадратные уравнения», «Квадратные неравенства», «Общие свойства функции по графику», так как по ним уровень выполнения в среднем по краю низкий;
- усилить практическую направленность обучения, включая соответствующие задания по темам: «Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей», а также простейшие расчётные задачи;
- обратить внимание на преподавание геометрии, повторить формулы нахождения площадей плоских фигур и свойства прямоугольного треугольника;

- разбирать текстовые задачи с построением математических моделей реальных ситуаций со всеми учащимися;
- выделить «проблемные» 3-4 темы в каждом конкретном классе и работать над ликвидацией пробелов в знаниях и умениях учащихся по этим темам, после чего можно постепенно подключать другие темы;
- выделить «проблемные» темы у каждого слабого учащегося в классе и работать над ликвидацией пробелов в знаниях и умениях конкретного учащегося;
- с сильными учащимися проводить разбор методов решения задач повышенного уровня сложности, проверяя усвоение этих методов на самостоятельных работах и дополнительных занятиях;
- включать в тематические контрольные и самостоятельные работы задания в тестовой форме (с кратким ответом), соблюдая временной режим.