

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ краевой диагностической работы по МАТЕМАТИКЕ 11 класс вечерние школы (27 ноября 2013 г.)

Диагностическую работу выполняли 1354 учащихся 11–х классов вечерних школ из 31 муниципалитета края. В таблице 1 и на диаграмме 1 представлены проценты полученных оценок по итогам работы.

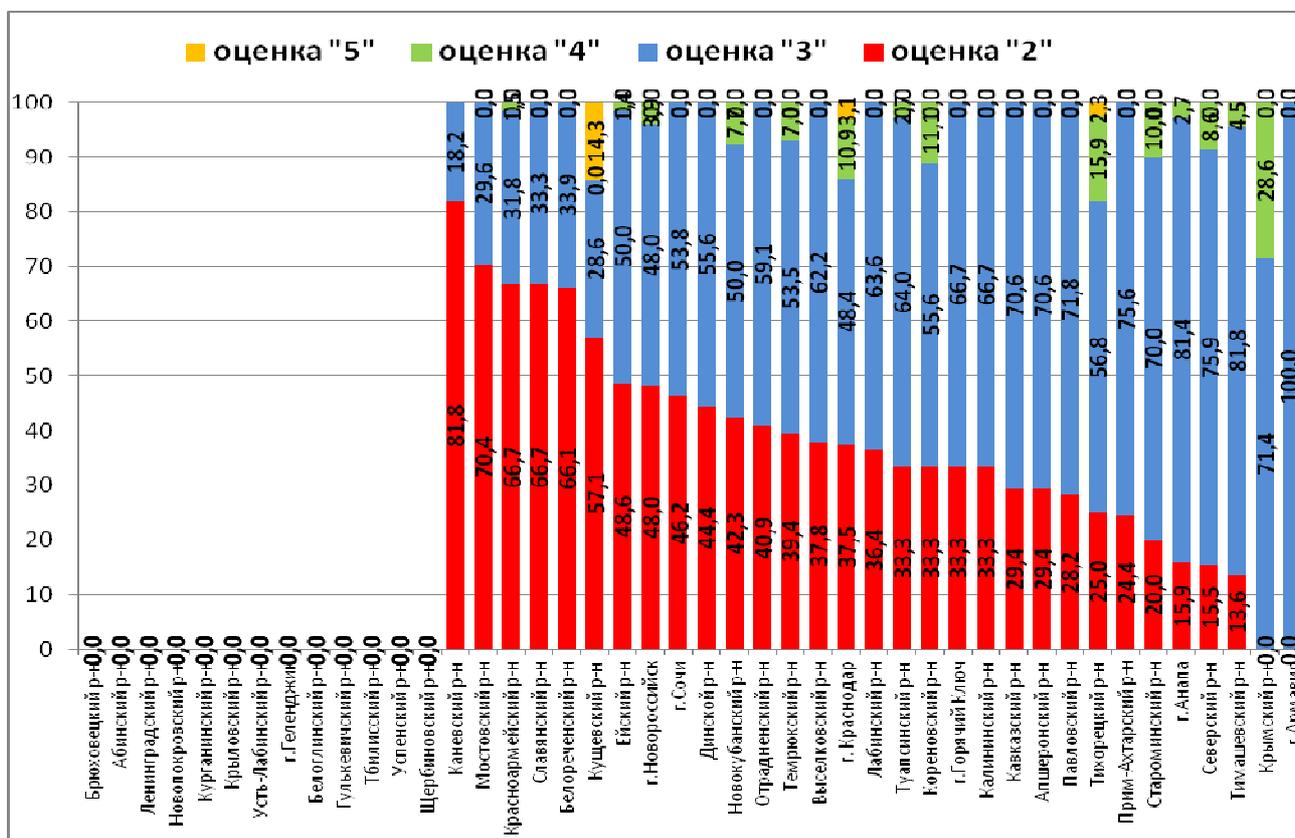
Таблица 1

«2»	«3»	«4»	«5»
37,5 %	58,3 %	3,8 %	0,4 %

Диаграмма 1



По территориям края распределение оценок приведено на диаграмме 2.



Работа состояла из 14 заданий базового уровня сложности. Задания проверяли знания учащихся, полученные за курс математики основной школы, а также алгебры и геометрии 10 класса.

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.



Из диаграммы видно, что по тринадцати заданиям из четырнадцати базового уровня сложности уровень выполнения меньше 65 %. Это тревожный результат. В некоторой степени, он может быть связан с изменениями в структуре работы: включением в работу большого количества заданий, время работы – 2 урока, и количество вариантов – 15, в отличие от того, что раньше было 4.

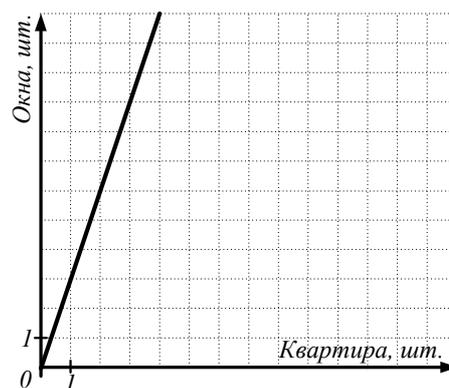
Проанализируем подробно результаты выполнения заданий за курс математики основной школы

Задание В1 проверяло умение учащихся решать несложные практические задачи с реальными данными на числа и дроби. Пример задания: «В магазине Андрей купил 18 электрических лампочек по цене 16,5 рубля за штуку. Сколько рублей сдачи он получит с купюры в 500 рублей?». Результат выполнения самый высокий из всех заданий данной работы – 73,6 %.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. намного хуже - на уровне 39,6 %.

Задание В2 проверяло умение читать графики реальных зависимостей.

Для строительства дома частным застройщиком необходимо в каждую квартиру поставить окна. На рисунке изображен график зависимости требуемого количества окон от количества квартир в доме. По графику

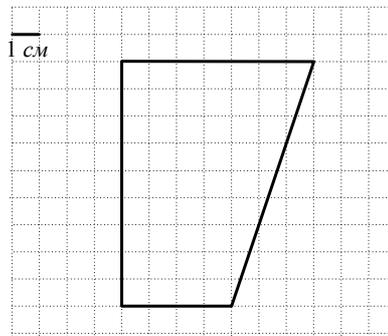


определите, какое количество окон необходимо закупить для дома, в котором две квартиры.

Уровень выполнения составил 64,6 %. Недостаточно хороший результат.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. хуже - на уровне 54,4 %.

Задание В3 проверяло умение находить площади плоских фигур. С заданием справились 60,0 % одиннадцатиклассников. Пример задания: Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



Результат не очень хороший, но на диагностической работе 27.11.2012 г., учась в 10 классе, задачу такого типа выполнили всего 46,8 % писавших. Можно отметить положительную динамику в усвоении учащимися методов решения таких заданий.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. хуже - на уровне 44,7 %.

Задание В4, типа «Светлане нужно купить 30 ёлочных шаров в одном из двух магазинов: «М» и «С». В магазине «М» они продаются наборами из трёх штук по цене 220 рублей за набор; а в магазине «С» - наборами по 5 штук по цене 320 рублей за набор. Сколько заплатит Светлана за 30 шаров, если выберет наиболее выгодный вариант покупки?», проверяло умение учащихся решать задачи, представленные либо в таблице, либо в виде текста на сравнение различных ситуаций. Уровень выполнения составил 49,9 %.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. примерно также - на уровне 49,1 %.

Таким образом, постановка задачи не в очень привычной форме, оказалась трудной для большей части учащихся вечерних школ.

Задание В5 проверяло умение решать квадратные уравнения. Например: «Решите уравнение $x^2 - 5x + 4 = 0$. В ответе запишите больший корень». С заданием справились 46,8 % учащихся.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. примерно также - на уровне 45,3 %.

Таким образом, проблема в применении формул корней квадратного уравнения и в вычислениях сохраняется для многих учащихся вечерних школ.

Задание В6 было геометрическим и проверяло умение учащихся находить синус, косинус, тангенс, котангенс в прямоугольном треугольнике. Пример задания: «В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 1$, $BC = 7$. Найдите $ctg B$ ».

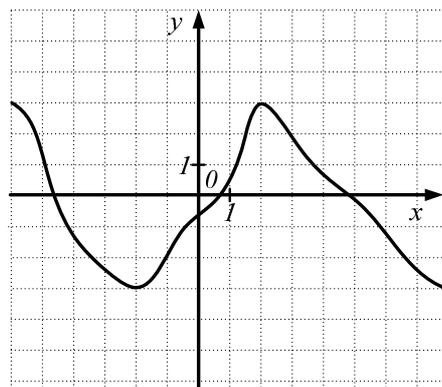
Уровень выполнения – 18,6 %. Низкий результат.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили аналогичное задание на диагностической работе 27.11.2013 г. почти также плохо - на уровне 19,0 %.

Задание В7 типа «Найдите значение выражения $1,6 \cdot 2,5 + \frac{1}{4}$ », проверявшее умение учащихся выполнять арифметические действия с рациональными числами, верно выполнили 38,1 % учащихся.

Задание В8, которое проверяло знание учащимися общих свойств функции по графику, выполнили 26,0 % учащихся.

Используя график функции $y = f(x)$, изображенной на рисунке, определите длину интервала, на котором функция возрастает.



Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. примерно также - на уровне 22,2 %.

Таким образом, прослеживается тенденция в трудностях усвоения тем функционально-графической линии курса математики у подавляющего большинства учащихся вечерних школ.

Задание В12 правильно выполнили 16,4 % писавших. Оно проверяло умение выражать из формулы физическую величину и находить её значение.

Пример: «Мощность N (в Вт) можно вычислить по формуле $N = \frac{A}{t}$, где A – совершенная работа (в Дж), а t – промежуток времени, за который она совершена (в с). Найдите время (в с), если работа составляет 10 Дж, а мощность равна 4 Дж». Формулы несложные были, вычисления тоже простые. Результат очень невысокий.

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. немного лучше - на уровне 18,0 %.

Задание В13 правильно выполнили всего лишь 7,5 % писавших. Задание проверяло умение учащихся решать текстовые задачи на движение. Пример: «Поезд по расписанию должен прибыть в пункт В через 8 ч после отправления из пункта А. Расстояние от А до В равно 640 км. Пройдя 3 ч с некоторой постоянной скоростью, он остановился на 1 ч из-за поломки. Затем, увеличив скорость на 20 км/ч на оставшемся участке пути, он прибыл в пункт В вовремя. Найдите скорость поезда до поломки»

Учащиеся 10-х классов вечерних школ выполнили похожее задание на диагностической работе 27.11.2013 г. немного хуже - на уровне 5,3 %.

Такие низкие результаты говорят о трудностях учащихся вечерних школ в составлении математической модели по тексту задачи и об ошибках в вычислениях.

Таким образом, все задания по алгебре и геометрии за курс основной школы выполнены учащимися очень по-разному на уровне от 7,5 % до 73,6 %.

Рассмотрим результаты выполнения заданий по курсу алгебры старшей школы.

Наиболее успешно (36,3 %) учащиеся выполнили **задание В9**, которое проверяло владение понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения. Например, «Найдите значение выражения $\frac{a^2 \cdot a^4}{a^3}$ при $a = -1$ ». Скорее всего, учащиеся, не выполнившие задание, не знают свойств степени и ошибаются в вычислениях.

На диагностической работе 23.11.2012 г., одиннадцатиклассники задачу такого типа выполнили намного лучше – на уровне 78,8 %.

Задание В10 проверяло умение решать простейшие тригонометрические уравнения. Например, «Решите уравнение $\operatorname{tg} \pi x = 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень». С этим заданием справились всего 9,2 % учащихся, что говорит об очень слабом усвоении учащимися методов решения тригонометрических уравнений.

На диагностической работе 23.11.2012 г., одиннадцатиклассники задачу такого типа выполнили лучше – на уровне 32,8 %.

Задание В11 проверяло умение решать простейшие показательные уравнения. Например, «Решите уравнение $4^{3x-9} = 64$ ». Правильно выполнили задание только 26,7 % учащихся. Многие учащиеся не усвоили методы решения таких уравнений.

Задание В14 проверяло умение находить множество значений тригонометрических функций и отбирать нужное значение. Пример задания: «Определите наибольшее значение функции $y = \sin(x-4)+1$ ». С заданием справились только 3,0 % учащихся. Это самый низкий результат по всем заданиям данной работы.

Подводя итоги выполнения заданий по курсу алгебры старшей школы, следует отметить, что результаты выполнения оказались на невысоком уровне от 3,0 % до 26,7 %. Таким образом, большинство учащихся слабо пока усваивают программу по курсу алгебры старшей школы.

Рекомендации учителям:

- организовать регулярную устную работу на уроках с повторением таблицы умножения, действий с обыкновенными и десятичными дробями, свойства степени с рациональным показателем с целью закрепления вычислительных навыков учащихся;
- обратить внимание на решение практико-ориентированных задач, связанных с табличным представлением данных, а также графиков и диаграмм реальных зависимостей, так как по ним уровень выполнения в среднем по краю очень низкий;
- организовать повторение свойств функции из курса алгебры основной школы;

- обратить внимание на повторение методов решения простейших тригонометрических и показательных уравнений, а также свойств тригонометрических функций;
- обратить внимание на преподавание геометрии;
- 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, соблюдая временной режим.