

**Справка по результатам диагностической работы  
по математике (ПРОФИЛЬНЫЙ уровень)  
в 11 классах МАОУ «СОШ № 5» НГО**

В соответствии с планом работы управления образования, 21.02.2023г. проведена городская диагностическая работа по математике среди учащихся 11-х классов муниципальных общеобразовательных учреждений, выбравших математику на базовом и профильном уровне для государственной итоговой аттестации в 2023 году.

**Цель** – независимая оценка качества образовательных достижений по предмету «Математика» учащихся 11-х классов МАОУ «СОШ № 5» НГО

**Задачи:**

- 1) определить положительные и отрицательные тенденции усвоения учащимися Федерального компонента государственного образовательного стандарта по математике;
- 2) оценить уровень подготовки учащихся к экзамену по математике на профильном уровне;
- 3) выявить слабые стороны в знаниях учащихся с целью корректировки организации учебного процесса при подготовке к ЕГЭ.

**Характеристика инструментария**

Диагностическая работа по математике профильного уровня составлена на основе спецификации и кодификатора ЕГЭ по математике 2023 года. Работа состояла из двух частей, включающих в себя 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

**Таблица 1. Распределение заданий по частям работы с учётом максимального первичного балла.**

На выполнение диагностической работы по математике было отведено 235 минут. Организовано выполнение диагностической работы на бланках ЕГЭ 2023 года с целью отработки навыка заполнения экзаменационных бланков.

**Результаты выполнения работы в соответствии с проверяемыми элементами содержания**

№ задания	Коды проверяемых элементов содержания	Элементы содержания, проверяемые заданиями диагностической работы	Рез-тат выполнения
1	5.1.1 5.1.2 5.5.5	Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора.	91.7 %

2	5.3.3 5.5.5 5.5.7	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.	58,3 %
3	6.3.1 6.3.2	Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	75,0%
4	6.3.1 6.3.2	Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	41,7 %
5	2.1.3	Иррациональные уравнения.	75,0 %
6	1.2.4 1.2.5	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	16,7 %
7	4.1.1 4.1.2 4.2.1	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	33,3%
8	2.2.1 2.2.9	Квадратные неравенства. Метод интервалов	58,3 %
9	2.1.1 2.1.2 2.1.12	Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	66,7%
10	2.1.10 3.3.1	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Линейная функция, её график.	16,7%
11	4.1.1 4.1.4 4.1.5 4.2.1	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	25,0%
12	2.1.5	Показательные уравнения.	8,3%
13	5.2.4 5.3.3 5.5.2	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	8,3%
14	2.2.9	Метод интервалов.	0%
15	1.1.1 1.1.3 2.1.12	Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	8,3%
16	5.1.1. 5.1.5 5.5.4	Треугольник. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными плоскостями.	8,3%
17	2.1.3 2.1.12	Иррациональные уравнения. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	0%
18	1.1.1 1.4.1	Целые числа. Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	0%

Диагностическую работу базового уровня по математике выполняли 12 обучающихся 11-х классов.

**Максимальный балл за выполнение работы – 31 баллов, минимальный порог прохождения – 7 баллов.**

Учащиеся показали следующие результаты:

Всего	«2»	«3»	«4»	«5»	Усп	КО
12	6	5	0	1		
	50%	41,6%	0%	8,3	50%	8,3

#### **Анализ результатов по заданиям:**

**Выполнение Части 1 (№№ 1 – 11)** Задания Части 1 направлены:

- на выявление и оценку уровня развития общекультурных и коммуникативных математических навыков, необходимых человеку в современном обществе;
- проверку адекватности восприятия практико-ориентированных задач, изложенных неформализованным текстовым способом;
- проверку базовых вычислительных и логических умений и навыков;
- оценку умения считывать и анализировать графическую и табличную информацию;
- оценку способности выпускников ориентироваться в простейших наглядных геометрических конструкциях.

Решаемость заданий первой части учениками 11 – х классов составила от 16,7% (задание № 6 и №10) до 91,7% (задание № 1). Средняя решаемость заданий базового уровня – 46,5%.

Уровень выполнения заданий позволил выявить проблемные задания: № 6, № 7, № 10, №11.

В задании № 6 необходимо было найти значение тригонометрического выражения, используя формулы приведения. Учащиеся не смогли правильно найти значение выражения, так как не знают эти формулы и не умеют их применять.

В задании № 7 предлагалось по графику функции определить количество точек, в которых производная функции равна 0. Получили 0 баллов – 66,7%. Таким образом, больше половины учащихся не умеют применять знания о геометрическом смысле производной.

В задании № 10 Задание № 9 – задание на нахождение абциссы точки пересечения графиков линейных функций. Не справились 83,3% учащихся.

Задание № 11 – задание на нахождение наименьшего значения функции. Не справились 75% учащихся. Учащиеся не смогли применить правила дифференцирования.

#### **Выполнение Части 2 (№ 12-18).**

Максимально за Часть 2 возможно было набрать 20 баллов. В целом с заданиями учащиеся справились слабо: количество набранных баллов от 0 до 5. 83,3% учащихся не справились с заданиями

Прежде всего, это связано с недостаточной подготовкой в решении таких заданий.

#### **Выводы:**

1. Диагностическая работа по математике состояла из 2 частей. Учащиеся показали удовлетворительный уровень математической подготовки. С работой справились 50,0% учащихся, показав, что они усвоили федеральный компонент государственного стандарта общего образования по предмету «математика».

2. Результаты выполнения первой части работы демонстрируют уровень овладения школьниками математическим содержанием базового уровня. У 6 учащихся, что составляет 50,0%, низкий уровень выполнения работы, свидетельствующий о том, что они не достигли базового уровня.

3. С заданием второй части работы учащиеся справились плохо, показав низкий результат для выпускников 11- классов.

4. Тригонометрия традиционно относится к наиболее трудному для школьников материалу. Главной причиной этой трудности является большое количество формул и различных фактов, которые школьники должны не только помнить наизусть, но и уметь гибко и широко варьировать их применимость.

5. Результаты диагностической работы выявили ещё ряд стабильно повторявшихся проблемных тем в обучении школьников математике:

- слабо развиты у выпускников вычислительные навыки;
- слабо развит дифференцированный подход, что затрудняет решение заданий Части 2;
- слабо развито логическое и вариативное мышление.

6. Учащиеся в своём большинстве не владеют свободно теоретическим материалом на высоком уровне математического развития.

#### **Рекомендации:**

1. Для более качественного усвоения учащимися федерального компонента государственного стандарта образования учителю математики рекомендуется:

- регулярно выполнять упражнения, развивающие базовые математические компетенции школьников (умение читать и верно понимать условие задачи, решать практические задачи, выполнять арифметические действия, простейшие алгебраические преобразования, действия с основными функциями и т.д.);
- своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся посредством мониторинга базового уровня освоения программного материала и подвергать корректировке календарно - тематическое планирование с учётом «проблемных тем»;
- максимально препятствовать формальному усвоению учебного материала, обращать внимание на содержательное раскрытие математических понятий, объяснение сущности математических методов, показ возможностей применения теоретических фактов для решения различных практических задач;
- при изучении геометрии необходимо повышать наглядность преподавания, больше уделять внимания применению геометрических знаний к решению практических задач;

- при изучении начал анализа следует уделять больше внимания пониманию основных идей и базовых понятий анализа (решение логарифмических и тригонометрических уравнений).

- организовать с учащимися, не достигшими базового уровня и нуждающимися в помощи, дополнительные занятия;

- усилить дифференциацию в процессе изучения математики по уровням подготовки.

2. Для организации непосредственной подготовки к ЕГЭ учителю рекомендуется, прежде всего, точно определить целевые установки, уровень знаний и проблемные зоны, в соответствии с этим выработать стратегию подготовки.

Е.М.Павлюк

