

Аналитическая справка

по исследованию результатов диагностики профессиональных компетенций
учителей **математики**, проведённой
ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Дата проведения диагностики: 04.04.2024 – 04.05.2024

Цель диагностики: выявление профессиональных дефицитов предметных компетенций; организация методического сопровождения учителей в ходе повышения квалификации и совершенствования педагогического мастерства на основе выявленных дефицитов профессиональных компетенций.

Категория участников: учителя **математики** из общеобразовательных организаций Брянской области.

Количество участников: 523 учителя.

Форма: диагностика профессиональных дефицитов на основании стандартизированных оценочных процедур в личном кабинете на платформе Цифровой экосистемы ДПО (<https://education.apkpro.ru/>), раздел «Симуляционный центр самодиагностики» (<https://education.apkpro.ru/simulators/39>).

Инструментарий: тесты с заданиями закрытого и открытого типа для проверки предметных компетенций учителей.

Краткое описание содержания оценочных материалов и результаты выполнения диагностических заданий на проверку предметных компетенций.

Содержание КИМ основано на ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования, что соответствует требованию профессионального стандарта «Педагог». В соответствии с ним в рамках трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» учитель должен знать «Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы».

Структура и содержание КИМ даны на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике (кодификатор представлен на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации](#)).

[кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru).

Диагностическая работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий с автоматической проверкой. Часть 1 содержит 18 заданий (1- 18), часть 2 содержит 7 заданий (19–25).

Задания 1 части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную в разном формате, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Задания 2 части – задания повышенного и высокого уровня сложности, адаптированные к автоматической проверке.

Содержание заданий охватывает все разделы школьных учебных курсов 10-11 классов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Общее время выполнения работы – 2 часа (120 мин.)

Максимальный первичный балл - 33.

Результаты диагностической работы.

№ задания	Проверяемые предметные компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Количество педагогов с оценкой за задание в баллах			
				0 б.	1б.	2б.	3б.
1.	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	Б	1	190	333		
2.		Б	1	196	327		
3.	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на	Б	1	343	180		
4.		Б	1	196	327		

	число, скалярное произведение, угол между векторами.						
5.	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между	Б	1	320	203		
6.	прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	Б	1	334	189		
7.	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность.	Б	1	286	237		
8.	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы.	П	1	227	296		
9.	Уметь решать уравнения и	Б	1	160	363		

10.	неравенства с помощью различных приемов.	Б	1	110	413		
11.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1	180	343		
12.		Б	1	227	296		
13.	Уметь выполнять действия с функциями.	Б	1	153	370		
14.		Б	1	151	372		
15.	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	Б	1	229	294		
16.		Б	1	214	309		
17.	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.	Б	1	185	338		
18.		Б	1	195	328		
19.	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов.	П	2	204	39	280	
20.		П	2	170	43	310	
21.		П	2	230	115	178	
22.		П	2	162	181	180	
23.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	П	2	311	137	75	
24.		П	2	294	57	172	
25.	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами.	В	3	383	29	39	72

Максимально за диагностическую работу: 33 балла.

0 – 19,5 балла – низкий уровень (до 60% выполнения работы).

20 - 26,5 баллов – средний уровень (60 - 80 % выполнения работы).

27 - 33 балла -- высокий уровень (81 -100 % выполнения работы).

Группы по уровням профессиональных дефицитов (уровень, % уровня)

Результативность диагностики	Дефицитарный уровень	Количество участников диагностики	Доля участников диагностики по уровню профессиональных дефицитов (в %) к общему количеству участников
Менее 60 % выполнения диагностических заданий	Высокий	293	56 %
60-80 % выполнения диагностических заданий	Средний	140	27 %
81-100 % выполнения диагностических заданий	Минимальный или отсутствие дефицита	90	17 %

Описание профессиональных дефицитов.

Таким образом, из двадцати пяти предложенных в КИМ заданий наибольшие затруднения вызвали двадцать два задания , из которых пятнадцать заданий базового уровня сложности (№№ 3,6,5,7,15,8,12,16,2,4,18,1,17,11,9), шесть заданий повышенного уровня сложности (№№ 23,24,21,19,20,22), одно задание высокого уровня сложности (№ 25).

Типичные профессиональные дефициты определялись исходя из соотношения количества учителей (в %), которые не приступили к выполнению задания или получили за него 0 баллов, к общему количеству участников диагностики (523 учителя математики). Критичным показателем является более 30 % учителей, не приступивших к решению задания или неверно выполнивших задание (получивших 0 баллов) на проверку предметной компетенции.

В ходе анализа решаемости заданий выявлены следующие предметные компетенции, по которым участникам диагностики необходимо устранить типичные в данной группе профессиональные дефициты:

№ задания // уровень сложности	Проверяемая предметная компетенция	Доля учителей, имеющих профессиональный дефицит по данной компетенции (%)
25 высокий	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами	73,23
3 базовый	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами.	65,58
6 базовый	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	63,86
5 базовый		61,19
23 повышенны й	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	59,46
24 повышенны й		56,21
7 базовый	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность.	54,68
21 повышенны й	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов.	43,98
15 базовый	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	43,79
8 базовый	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы.	43,40
12 базовый	Уметь выполнять вычисления и преобразования	43,40
16 базовый	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное	40,92

	решение и оценивать правдоподобность результатов.	
19 повышенны й	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов.	39,01
2 базовый	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	37,48
4 базовый	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами.	37,48
18 базовый	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.	37,28
1 базовый	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	36,33
17 базовый	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.	35,37
11 базовый	Уметь выполнять вычисления и преобразования.	34,42
20 повышенны й	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов.	32,50
22 повышенны й		30,98
9 базовый	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов.	30,59

Выводы и рекомендации.

В соответствии с распределением участников диагностики по дефицитарным уровням определено, что преобладает группа в количестве 293 учителя математики (56,1%) с высоким уровнем профессиональных дефицитов. По итогам диагностики им рекомендуется повышение квалификации по программам КПК или ИОМ, содержание которых направлено на получение или совершенствование предметных компетенции с учётом выявленных профессиональных дефицитов указанных учителей. Список учителей, которым требуется восполнение конкретных

профессиональных дефицитов, дан в приложении № 1 к настоящей аналитической справке.

Группа учителей, показавших минимальные профессиональные дефициты или отсутствие дефицитов, составила 90 человек (17 %). Из этой группы рекомендуется привлекать к мероприятиям по обмену опытом, мастер-классам, тьюторству учителей, которые получили максимальный общий балл за диагностическую работу от 30 до 33 баллов. Список – в приложении №2 к настоящей аналитической справке.

Украинцева Т.В., заведующий
отделом мониторинга и аналитики
ЦНППМ ГАУ ДПО «БИПКРО»