

Анализ результатов диагностики профессиональных дефицитов учителей математики

В диагностике профессиональных дефицитов учителей математики (далее - Диагностика) приняло участие 448 учителя математики.

В разрезе районов, муниципальных и городских округов количество участников Диагностики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество участников Диагностики

№ п/п	Муниципалитет	Кол-во ОО	ОО, %	Кол- во учителей
1	Алексеевский муниципальный округ	20	62,5	34
2	Белгородский район	24	60,0	49
3	Борисовский район	3	27,3	4
4	Валуйский муниципальный округ	8	24,2	13
5	Вейделевский район	2	14,3	3
6	Волоконовский район	3	18,8	5
7	Губкинский городской округ	21	70	44
8	Грайворонский муниципальный округ	7	43,8	8
9	Ивнянский район	4	23,5	5
10	Корочанский район	19	79,2	24
11	Красненский район	1	10	1
12	Красногвардейский	14	56	21
13	Краснояржский район	4	40	8
14	Новооскольский муниципальный округ	4	18,2	7
15	Прохоровский район	9	42,1	15
16	Ракитянский район	11	64,7	20
17	Ровеньский район	3	14,3	7
18	Старооскольский городской округ	30	56,6	63
19	Чернянский район	6	30	8
20	Шебекинский муниципальный округ	19	47,5	31
21	Яковлевский муниципальный округ	10	45	17
22	г. Белгород	28	53,8	61

Анализ таблицы 1 показывает, что более 50% общеобразовательных организаций участвовали в диагностике из: Корочанского района (79%), Губкинского городского округа (70%), Ракитянского района (64,7%), Алексеевского городского округа (62,5%), Белгородского района (60,0%). Меньше всего участников общеобразовательных организаций из Красненского района (10%), участвовало в диагностике только одна организация.

Диагностика проходила по трем направлениям, которые проверяли: предметные компетенции, методические компетенции и психолого-педагогические компетенции.

Средний процент выполнения тестовых заданий по направлениям учителями математики Белгородской области в разрезе муниципалитетов и городских округов представлен в таблице 2.

Таблица 2

Средний процент выполнения тестовых заданий по направлениям

№ п/п	Муниципалитет	Средний процент выполнения, %		
		Предметные	Методические	Психолого-педагогические
1	Алексеевский муниципальный округ	81,6	75	81,5
2	Белгородский район	86,8	79,6	77,0
3	Борисовский район	95	85	85
4	Валуйский муниципальный округ	89,1	82,5	82,5
5	Вейделевский район	86,3	83,3	80
6	Волоконовский район	78,6	80	76
7	Губкинский городской округ	91	83,8	83,3
8	Грайворонский муниципальный округ	66	78,75	73,75
9	Ивнянский район	91,6	65	87,5
10	Корочанский район	82,96	78,3	80,4
11	Красненский район	100	90	100
12	Красногвардейский район	88,4	82,6	85,3
13	Краснояржужский район	90,6	68,6	78,6
14	Новооскольский муниципальный округ	84,1	84,3	77,1
15	Прохоровский район	92,6	85	86,4
16	Ракитянский район	86,1	77	71,5
17	Ровеньский район	69,4	61,4	74,3
18	Старооскольский городской округ	89,96	82,4	80,5
19	Чернянский район	85,1	83,8	88,8
20	Шебекинский муниципальный округ	78,7	81,7	82,3
21	Яковлевский муниципальный округ	88,1	71,4	79,3
22	г. Белгород	86,9	81,2	80,5

Анализ таблицы 2 показывает, что при выполнении тестовых заданий по диагностике предметных компетенций лучшие результаты (не высокие дефициты) показали учителя математики Красненского района (средний процент выполнения – 100%), Борисовского района (средний процент выполнения – 95%), Прохоровского района (средний процент выполнения – 92,6%), Ивнянского района (средний процент выполнения – 91,6%). Средние результаты показали учителя Грайворонского муниципального округа

(средний процент выполнения – 66%), Ровеньского района (средний процент выполнения – 69,4%).

При выполнении заданий методического направления лучшие результаты показали учителя математики Красненского района (средний процент выполнения – 90%), Прохоровского района (средний процент выполнения – 85%), Борисовского района (средний процент выполнения – 85%), Новооскольского муниципального округа (средний процент выполнения – 84,3%), Чернянского района (средний процент выполнения – 83,8%), Губкинского городского округа (средний процент выполнения – 83,8%), Вейделевского района (средний процент выполнения – 83,3%). Не высокие результаты показали учителя математики Ровеньского района (средний процент выполнения – 61,4%), Ивнянского района (средний процент выполнения – 65%).

Анализ результатов выполнения заданий психолого-педагогического направления показал, что лучше всего с заданиями справились учителя математики Красненского района (средний процент выполнения – 100%), Чернянского района (средний процент выполнения – 88,8%), Ивнянского района (средний процент выполнения – 87,5%), Прохоровского района (средний процент выполнения – 86,4%). Учителя математики остальных муниципалитетов и округов показали средний процент выполнения выше 60%.

Далее представлен анализ выполнения более подробный по направлениям и проверяемым компетенциям.

Предметные компетенции

Диагностика предметных компетенций состояла из 15 заданий.

Спецификация тестовых заданий представлена в таблице 3, в которой отражены проверяемые темы и умения, компетенции.

Таблица 3

Спецификация диагностики предметных компетенций

№ задания	Тема	Проверяемые умения
1	Треугольники	Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин. Координаты и векторы. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
2	Задачи на «Сплавы и смеси»	Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Уметь использовать приобретенные знания и умения в

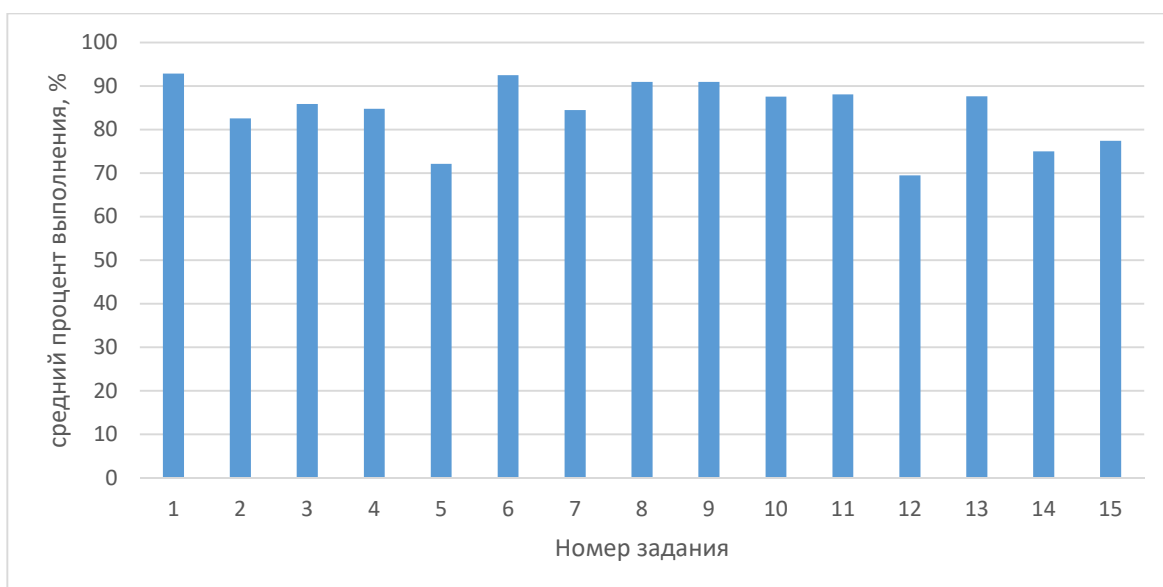
		практической деятельности и повседневной жизни
3	Задачи экономического содержания	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задача экономического содержания)
4	Задачи экономического содержания	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задача экономического содержания)
5	Тела вращения	Планиметрия. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
6	Окружность; Трапеция	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы
7	Векторы	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами
8	Многоугольники	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы
9	Трапеция; Многоугольники; Треугольники	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы
10	Шар; Конус; Цилиндр; Призма; Многогранники; Тела вращения	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 т
11	Задачи повышенного уровня сложности; Умножение вероятностей вдоль цепочки событий; Сумма вероятностей совместных событий; Произведение вероятностей	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности

	независимых событийностей	
12	Производная в точке касания как тангенс угла наклона касательной; Производная в точке касания как угловой коэффициент касательной	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Уметь выполнять действия с функциями.
13	Применение производной к исследованию функций	Поиск наибольшего/наименьшего значения у смешанных функций; Поиск наибольшего/наименьшего значения у функций с тригонометрией; Поиск наибольшего/наименьшего значения у произведения; Поиск наибольшего/наименьшего значения у сложных функций; Поиск наибольшего/наименьшего значения у элементарных функций
14	Уравнения третьей степени; Тригонометрические уравнения; Иррациональные уравнения; Показательные уравнения	Умение решать уравнения и системы с помощью различных приёмов
15	Квадратичные неравенства; Логарифмические неравенства; Неравенства, содержащие модуль; Дробно-рациональные неравенства	Умение решать неравенства и системы с помощью различных приёмов

Средний процент выполнения каждого задания представлена на диаграмме 1.

Диаграмма 1

Средний процент выполнения по заданию



Анализ результатов диаграммы 1 показывает, что наибольшие затруднения вызвали у учителей математики задания:

- № 12 (средний процент выполнения – 69,5%) – проверяемые умения – Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Уметь выполнять действия с функциями.

- № 5 (средний процент выполнения – 72,2%) – проверяемые умения – Планиметрия. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Диагностика предметных профессиональных дефицитов осуществляется на основе уровневого подхода и позволяет выявить несколько дефицитарных уровней: высокий, средний, низкий.

Применительно к предметным компетенциям педагогических работников:

- высокий уровень (выполнение заданий менее чем на 60%) свидетельствует о слабой предметной подготовке учителя;

- средний уровень (выполнение заданий от 61% до 80%) свидетельствуют о недостаточной предметной подготовке учителя;

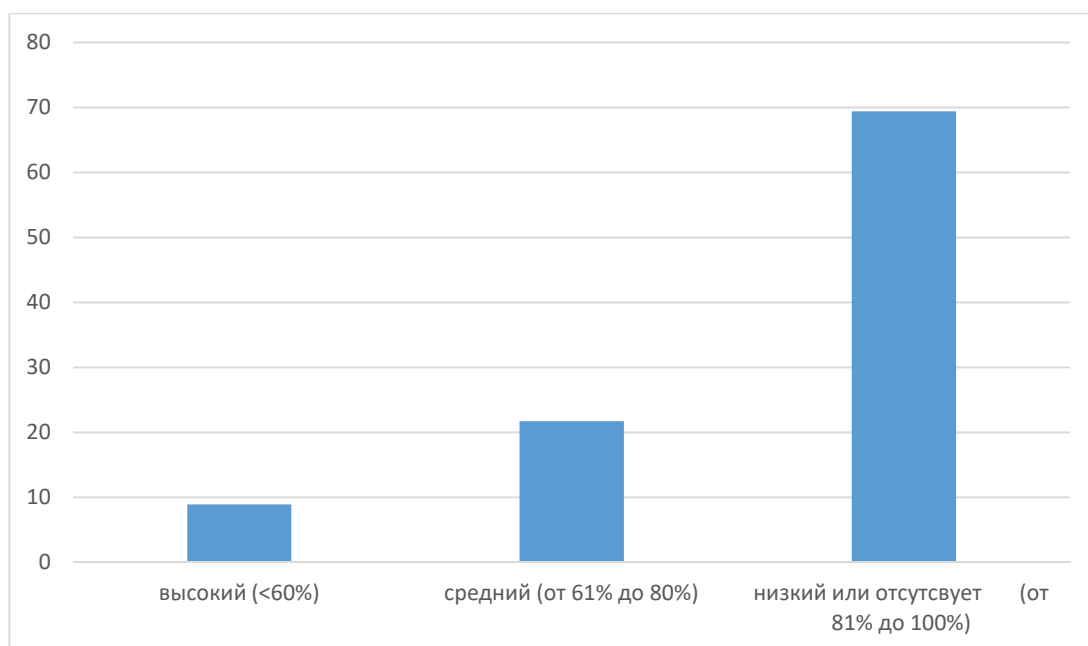
- низкий уровень (выполнение заданий от 81% до 100%) свидетельствует о достаточной предметной подготовке учителя.

Средний процент выполнения учителями математики Белгородской области заданий по проверке предметных компетенций – 85,86%.

Диаграмма 2 представляет результаты диагностики предметных компетенций учителей математики Белгородской области на основе уровневого подхода.

Диаграмма 2

Результаты диагностики предметных компетенций учителей математики Белгородской области



Полностью справились с заданиями по математике – 172 учителя (38,3%) и показали отсутствие дефицитов.

Почти 9% учителей математики показали высокий уровень дефицитов при диагностики предметных компетенций, 22% учителей математики – средний уровень дефицитов. Для данных учителей необходимо будет предусмотреть индивидуальный образовательный маршрут.

Методические компетенции

Диагностика предметных компетенций состояла из 10 заданий.

Спецификация тестовых заданий представлена в таблице 4, в которой отражены проверяемые темы и умения, компетенции.

Таблица 4

Спецификация диагностики методических компетенций

№ задания	Тема	Проверяемые умения
1	Педагогические технологии	Знание основных понятий методики и технологии
2	Педагогические технологии	Знание основ развивающего обучения
3	Урок	Знание содержания урока
4	Урок	Система оценивания обучающихся
5	Урок	Организация разноуровневой работы на уроке
6	Урок	Знание типологии урока
7	Урок	Знание основ конструирования урока
8	Урок	Знание форм и методов активизации деятельности обучающихся
9	ФГОС	Знание основных положений федеральных государственных образовательных стандартов

10	Педагогика	Требования к условиям реализации основной образовательной программы
----	------------	---

Средний процент выполнения учителями математики Белгородской области заданий по проверке методических компетенций – 79,12%.

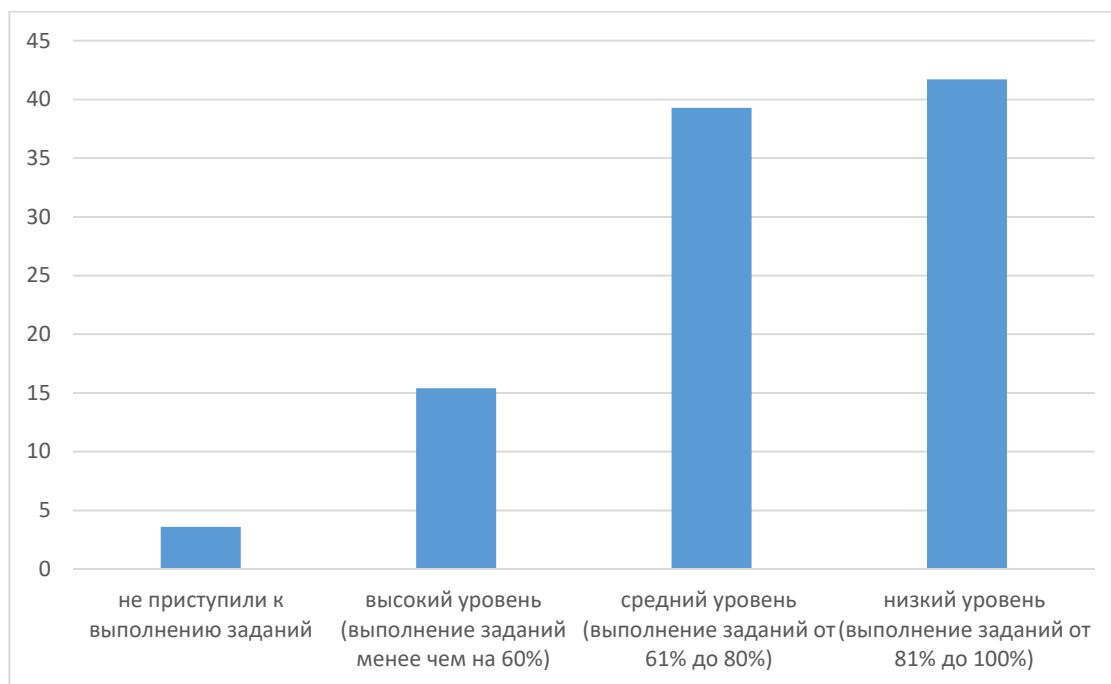
Применительно к методическим компетенциям педагогических работников:

- высокий уровень (выполнение заданий менее чем на 60%) свидетельствует о слабой методической подготовке учителя;
- средний уровень (выполнение заданий от 61% до 80%) свидетельствуют о недостаточной предметной подготовке учителя;
- низкий уровень (выполнение заданий от 81% до 100%) свидетельствует о достаточной предметной подготовке учителя.

Диаграмма 3 представляет результаты диагностики методических компетенций учителей математики Белгородской области на основе уровневого подхода.

Диаграмма 3

Результаты диагностики методических компетенций учителей математики Белгородской области



Полностью с заданиями справились – 70 учителей (15,6%), это учителя, у которых отсутствуют дефициты.

Необходимо отметить, что 3% учителей математики не приступали к выполнению тестовых заданий по диагностики методических компетенций.

Анализ диаграммы 3 показывает, что высокий дефицитарный уровень при диагностики методических компетенций показали 16% учителей математики, средний уровень – 39%.

Психолого-педагогические компетенции

Спецификация диагностики психолого-педагогических компетенций состояла из 10 заданий.

Спецификация тестовых заданий представлена в таблице 5, в которой отражены проверяемые темы и умения, компетенции.

Таблица 5

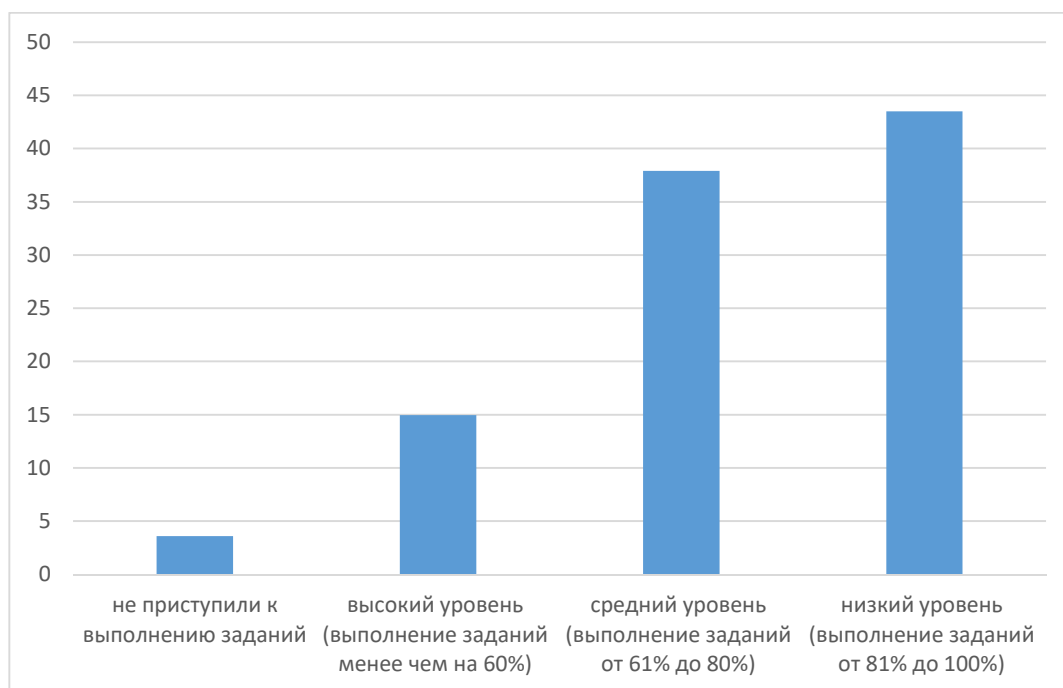
Спецификация диагностики психолого-педагогических компетенций

№ задания	Тема	Проверяемые умения
1	Преодоление неуспеваемости и управление поведением обучающихся на уроке	Понимание причин школьной неуспеваемости
2	Преодоление неуспеваемости и управление поведением обучающихся на уроке	Владение методами оценки причин неуспеваемости школьников.
3	Преодоление неуспеваемости и управление поведением обучающихся на уроке	Знание и применение мотивирующих образовательных технологий
4	Стратегии и тактики речевого и невербального общения в деятельности педагога	Умение оценить собственную профессиональную позицию во взаимодействии с обучающимися.
5	Стратегии и тактики речевого и невербального общения в деятельности педагога	Применение эффективных техник педагогического общения.
6	Управление мотивацией образовательной деятельности	Владение технологиями управления негативным поведением обучающихся на основе функциональной оценки
7	Управление педагогическим взаимодействием на учебном занятии	Владение технологиями управления взаимодействием учащихся на всех этапах образовательной деятельности
8	Управление педагогическим взаимодействием на учебном занятии	Умение оценить собственную профессиональную позицию во взаимодействии с обучающимися.
9	Управление педагогическим взаимодействием на учебном занятии	Применение эффективных техник педагогического общения.
10	Эмоциональный интеллект педагога	Знание методов самодиагностики и профилактики синдрома профессионального выгорания

В диаграмме 4 представлены результаты диагностики психолого-педагогических компетенций учителей математики Белгородской области на основе уровневого подхода.

Диаграмма 4

**Результаты диагностики психолого-педагогических компетенций
учителей математики Белгородской области**



Полностью с заданиями справились – 73 учителя математики (16,3%), т.е. у данных учителей отсутствуют дефициты.

Необходимо отметить, что 3% учителей математики не приступали к выполнению тестовых заданий по диагностики психолого-педагогических компетенций.

Анализ диаграммы 4 показывает, что высокий дефицитарный уровень при диагностики психолого-педагогических компетенций показали 15% учителей математики, средний уровень – 36%.

Выводы и рекомендации

Учитывая методические рекомендации по порядку и формам диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров образовательных организаций с возможностью получения индивидуального плана, утвержденные распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 27 августа 2021 г. № Р-201: участникам диагностики с высоким дефицитарным уровнем менее 60% выполнения диагностических заданий рекомендовано профессиональное развитие по технологии индивидуального образовательного маршрута, со средним уровнем 61 - 80% выполнения диагностических заданий -

профессиональное развитие по технологии индивидуального плана или повышение квалификации по предметным программам.

На основании анализа результатов диагностики профессиональных дефицитов определены участники с профессиональными затруднениями, для которых рекомендовано построение индивидуальных образовательных маршрутов, с включением обучения по ДПП ПК «Совершенствование профессиональных компетенций педагога на основе дифференцированного подхода в рамках модульно-накопительной системы повышения квалификации», согласно таблице 6.

Таблица 6

**Количество педагогов по муниципалитетам и округам, для которых
рекомендовано повышение квалификации**

№ п/п	Муниципалитет	Кол-во учителей математики
1	Алексеевский муниципальный округ	13
2	Белгородский район	12
3	Борисовский район	-
4	Валуйский муниципальный округ	3
5	Вейделевский район	-
6	Волоконовский район	1
7	Губкинский городской округ	9
8	Грайворонский муниципальный округ	4
9	Ивнянский район	1
10	Корочанский район	7
11	Красненский район	-
12	Красногвардейский	4
13	Краснояржский район	3
14	Новооскольский муниципальный округ	2
15	Прохоровский район	3
16	Ракитянский район	7
17	Ровеньский район	5
18	Старооскольский городской округ	14
19	Чернянский район	-
20	Шебекинский муниципальный округ	9
21	Яковлевский муниципальный округ	4
22	г. Белгород	18
	Итого	119

Рекомендации:

Межмуниципальным методическим центрам, научно-методическим центрам:

- проанализировать результаты участия учителей математики в диагностике профессиональных компетенций;
- учесть анализ результатов диагностики для решения задач по формированию и сопровождению индивидуальных образовательных

маршрутов педагогов в рамках реализации мероприятий по обеспечению функционирования региональной системы научно-методического сопровождения учителей математики;

- при планировании мероприятий учесть темы, которые вызвали затруднения у большинства учителей математики: решения геометрических задач, производная, преодоление неуспеваемости и управление поведением обучающихся на уроке;

- транслировать передовой педагогический опыт учителей, показавших в ходе исследования высокий уровень подготовки.

Руководителям общеобразовательных организаций, педагоги которых приняли участие в диагностике профессиональных компетенций:

- планировать повышение квалификации педагогов на основании выявленных дефицитов участников оценки;

- рассмотреть возможность использования профессионального потенциала учителей, показавших по итогам оценки высокий уровень компетенций.