

**Аналитические материалы  
по результатам оценки предметных и методических компетенций  
учителей математики**

**Общие сведения**

Целью проведения диагностических работ была оценка предметных и методических компетенций учителей математики.

Диагностическая работа позволяет выявить знание учителем содержания преподаваемого учебного предмета и современных методик обучения, направленных на создание зоны ближайшего развития обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями).

**Структура работы**

Диагностическая работа состоит из 18 заданий, из которых 5 заданий предполагают краткий ответ в виде комбинации цифр; 13 заданий – развёрнутый ответ.

Работа состоит из двух частей: предметной и методической.

В диагностической работе условно выделяются 4 раздела:

- содержание учебного предмета;
- планирование учебных занятий;
- методики и технологии обучения;
- оценивание образовательных результатов обучающихся, анализ и использование результатов оценивания для повышения качества образования.

Распределение заданий по проверяемым умениям и знаниям приведено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Проверяемые умения	Проверяемые знания	Максимальный балл за выполнение задания
1- 10	Определяются характером конкретных заданий	Содержание учебного предмета	№1-5 – 1 балл №6-10 – 2 балла
11	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм её организации	Содержание ФГОС соответствующего уровня образования. Содержание рабочей программы учебного предмета	2
12	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм её организации. Осуществлять разработку и выбор эффективных средств (инструментов) для объективной оценки	Содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету. Принципы и методика разработки средств (инструментов) оценки образовательных результатов обучающихся	6

	образовательных результатов обучающихся		
13	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм её организации. Осуществлять подбор методик обучения, обеспечивающих его индивидуализацию и создание зоны ближайшего развития обучающихся	Содержание ФГОС соответствующего уровня образования. Содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету	2
14	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм её организации. Разрабатывать и применять современные педагогически обоснованные психолого-педагогические технологии обучения	Содержание ФГОС соответствующего уровня образования. Содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету	3
15	Реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся и применять инструментарий объективной оценки образовательных результатов	Содержание учебного предмета	7
16	Реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся и применять инструментарий объективной оценки образовательных результатов	Содержание учебного предмета	2
17	Разрабатывать и применять современные педагогически обоснованные инклюзивные технологии обучения	Психолого-педагогические, возрастные и иные индивидуальные особенности обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. Современные инклюзивные технологии обучения	2
18	Выбирать и использовать эффективные формы организации сотрудничества с коллегами в решении задач совместной деятельности по повышению качества обучения	Методика организации совместного решения задач повышения качества обучения. Принципы и методика разработки средств (инструментов) оценки образовательных результатов обучающихся	4
Максимальный балл за выполнение работы – 43			

На выполнение работы отводится 180 минут.

## Общие результаты выполнения заданий

Оценка предметных и методических компетенций учителей математики проходила в два этапа: в июне принимало участие 13 учителей, в сентябре – 56 учителей.

Результаты выполнения заданий по каждой группе участников представлены на диаграммах 1 и 2.

Диаграмма 1

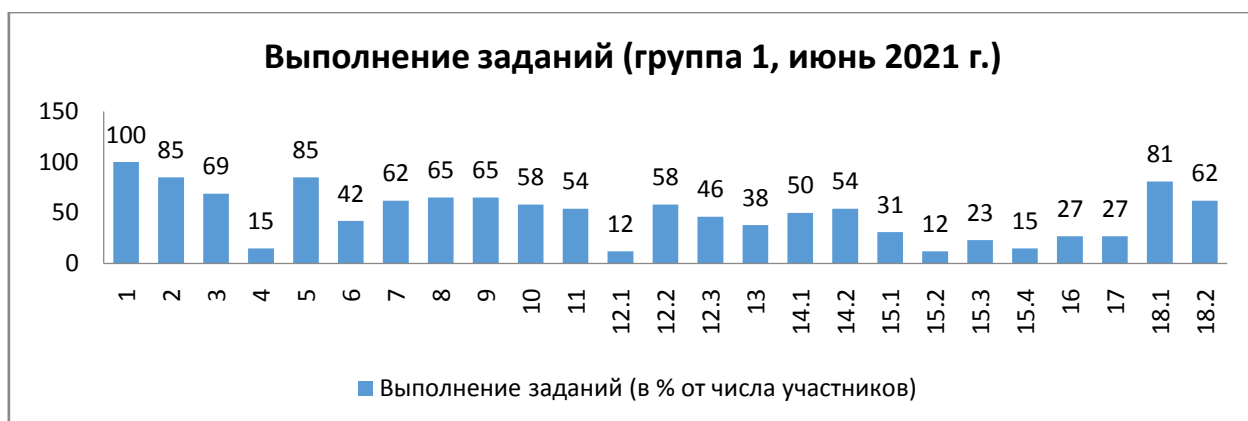
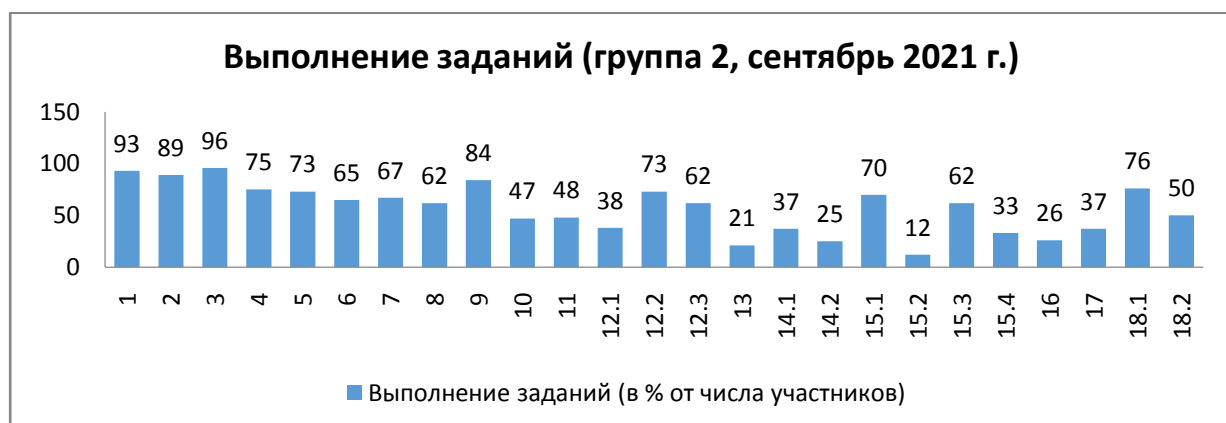


Диаграмма 2



Ниже на диаграмме 3 представлено распределение участников по количеству набранных баллов за выполнение диагностической работы.

Диаграмма 3



По результатам выполнения определены следующие уровни овладения компетенциями:

- «минимальный» – требуется принятие управленческих решений. Выставляется участникам, не преодолевшим 30% ни в одной части (ни в предметной, ни в методической);

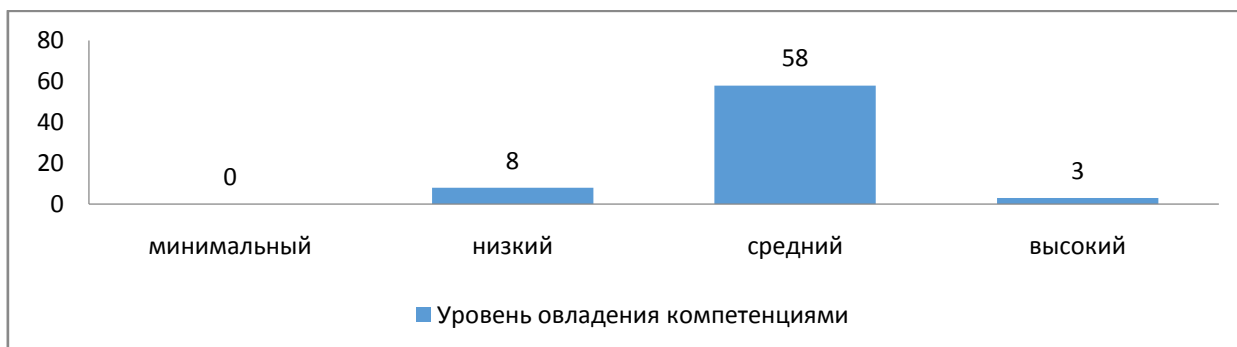
- «низкий» – требуется серьёзная проработка вопроса о повышении квалификации. Выставляется участникам, преодолевшим 30% только в одной части: или в предметной, или в методической;

- «средний» – требуется включение в систему профессионального развития. Выставляется участникам, преодолевшим 30% и в предметной, и в методической части, но общий процент выполнения работы у которых меньше 80%;

- «высокий» – участник может быть экспертом, преподавать на курсах повышения квалификации. Выставляется участникам, преодолевшим 30% и в предметной, и в методической части, общий процент выполнения работы – не менее 80%.

На диаграмме 4 приведено распределение участников по уровням компетенций (минимальный, низкий, средний, высокий) по общему результату выполнения диагностической работы.

Диаграмма 4



Большинство участников показали средний и высокий уровень овладения компетенциями (88%). Учителя продемонстрировали наличие предметных и методических компетенций, необходимых для обеспечения

успешного осуществления образовательного процесса: знание содержания учебного предмета, готовность осуществлять планирование проведения занятий в соответствии с содержанием основной общеобразовательной программы на основе вариативных форм организации учебной деятельности, использовать методики и технологии обучения, оценивать образовательные результаты обучающихся.

При этом 12% педагогов, участвовавших в оценке компетенций, нуждаются в помощи для дальнейшего развития их предметных и методических компетенций.

Необходимо уделить внимание и педагогам, достигшим среднего уровня владения предметными и методическими компетенциями (84 % участников). Таким педагогам целесообразно порекомендовать участие в курсах повышения квалификации, направленных на расширение общепредметного кругозора педагога, на актуализацию современных данных о состоянии «Математики» как школьного предмета и науки, на знакомство с новыми методиками и технологиями обучения.

### **Анализ результатов и рекомендации**

В среднем каждый участник выполнил 50,5% работы. Наибольшие затруднения вызвали задания на оценку методических компетенций.

Результаты выполнения задания 11, которое связано с оценкой методических компетенций, направленных на проверку умения планировать результаты обучения на основе ФГОС и ПООП, оказались не высокими – успешность достигает 51%. Педагоги испытывают затруднения в обосновании порядка изучения тем внутри одного раздела, не приводят развёрнутое обоснование.

Задания 12 и 13 сочетают в себе элементы планирования результатов учебной деятельности и знание методик и технологий, применение которых обеспечивает достижение планируемых результатов обучения.

В задании 12 требуется сформулировать принципы отбора содержания для классов с разными уровнями подготовки обучающихся и привести примеры заданий для каждого класса. С первой частью данного задания справились лишь 25% педагогов. Принципы отбора материала не были обоснованы и не опирались на предложенную педагогическую ситуацию, сформулированную в задаче.

В задании 13 необходимо составить два решения задачи: понятное слабому ученику и ориентированное на хорошо подготовленного ученика. Процент выполнения этого задания составляет 29,5%. Педагогами был предложен лишь один вариант решения задачи без указания – для ученика с какой степенью подготовки предлагается данное решение.

Задание 14 требует составления учебного материала, направленного на достижение конкретных предметных умений. Например, в одном из

вариантов диагностической работы необходимо было предложить учебный материал для формирования умения доказывать несложные теоремы (3 темы и 3 типа заданий). Наибольшие затруднения вызвала вторая часть данного задания (процент решаемости – 31%). Педагоги недостаточно ориентируются в содержании учебного материала курса геометрии и планируемых результатах обучения предмету.

Задания 15 и 16 требуют оценить предложенные развёрнутые ответы обучающихся на основе стандартизированных критериев и проанализировать допущенные ошибки. В данных заданиях педагогам предлагалось, по сути, выполнить их повседневную работу: найти все ошибки в «ученическом» решении. Именно эти задания особенно точно отражают готовность учителя к преподаванию математики, ведь если учитель не способен найти (а на самом деле - предвидеть) ошибки ученика, ему будет невозможно ни оценить работу справедливо, ни объяснить ученику ошибку и, самое главное, сделать так, чтобы эта ошибка не повторилась.

Те, кто приступили к выполнению задания 15, не смогли указать ошибки в решении и перечислить способы предупреждения данных ошибок.

Лишь 26% педагогов справились с выполнением задания 16. В задании предлагалось оценить приведённое решение в соответствии с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом и прокомментировать цитатой содержания критериев выставление баллов. Чтобы оценить представленное решение задачи, необходимо было самому решить её, определить характер ошибки – вычислительная или логическая, применить критерии решения и предъявить прокомментированное выставление баллов.

Задание 17 проверяет владение методиками формирования функциональной грамотности обучающихся: требуется сформулировать /описать три типа заданий, направленных на формирование функциональной грамотности при изучении конкретной темы.

В 33% ответов педагогов четко по пунктам были изложены все основные мысли автора насчет поставленной проблемы – описать три типа заданий или привести 3 примера заданий. Большинство ответов все же были очень краткими, необоснованными, поверхностными.

### **Выводы**

Проведённая оценка компетенций учителей математики была призвана оценить уровень их предметных и методических компетенций. Каждый учитель математики должен уметь решать задачи школьного курса математики (это проверяли задания 1-10), уметь решать методические задачи, возникающие при обучении (задания 11-14, 17 и 18), уметь предвидеть, находить и разяснять ошибки обучающихся (задания 15-16). Предложенная диагностическая работа охватывает практически все виды

деятельности учителя математики. Предметный блок выявляет умение решать (без учета оформления решения) основные задачи из разных областей математики. В этой части присутствовали как совсем простые задания, так и более сложные, были представлены практически все темы школьной математики.

Задания методического блока были выполнены намного хуже предметного. Отчасти это связано, разумеется, и с объективными причинами, такими как отсутствие нагрузки в старших классах и, возможно, недостаточное время для выполнения заданий.

Предложенная для оценки предметных и методических компетенций диагностическая работа является не только инструментом внешней оценки учителей математики, но и инструментом самооценки – у учителя есть возможность увидеть, какие аспекты его работы получаются лучше, а какие – хуже. Если по результатам выполнения диагностической работы видно, что учитель не справляется с задачами предметного блока (часть 1), то имеет смысл совершенствовать предметные компетенции в этом направлении через курсы повышения квалификации, консультации, тренинги. Если по результатам выполнения заданий диагностической работы есть проблемы в методике преподавания предмета – следует уделить внимание этому аспекту.

В настоящее время большой потенциал для повышения уровня предметных и методических компетенций предоставляют различные Интернет-ресурсы, публикации методистов в различных журналах («Математика», «Математика в школе»), учебно-методические пособия группы компаний «Просвещение».

### **Рекомендации по совершенствованию предметных и методических компетенций**

Результаты оценки компетенций учителей математики показали, что с целью оказания адресной им адресной помощи будет актуальна дополнительная профессиональная программа повышения квалификации в рамках реализации которой предусмотрен предметный модуль, посвященный решению задач школьного курса математики, задач открытых банков ЕГЭ и ОГЭ. Персональные дефициты могут быть выявлены путем входной диагностики, проводимой в рамках курсов.

Самые большие дефициты, которые были выявлены по результатам оценки компетенций, связаны с методикой преподавания математики. Необходимо постоянно обращать внимание учителей на основные методические вопросы: планирование результатов учебной деятельности и знание методик и технологий, применение которых обеспечивает достижение планируемых результатов обучения, умение отбирать содержание материала для классов с разными уровнями подготовки обучающихся, подбор учебного материала, направленного на достижение конкретных предметных

умений, критериальное оценивание развёрнутых ответов учащихся, анализ ошибок, способы их коррекции.

Одним из эффективных вариантов коррекции ошибок, допущенных учителями при выполнении методических заданий, будут практикумы и педагогические мастерские с рефлексией предложенных ими ответов на данные задания, семинары и тренинги, к проведению которых будут привлечены лучшие учителя математики – победители конкурсов, учителя, чьи ученики показывают стабильно высокие результаты на ЕГЭ, олимпиадах.

Для педагогов, испытывающих затруднения в выполнении отдельных заданий диагностической работы, провести индивидуальные или групповые консультации для отработки навыка выполнения данных заданий.

Составлен

заведующим кафедрой математики, физики и астрономии

ГАУ ДПО «АмИРО», доцентом ЦНППМ

Л.В. Филоновой