

## **Аналитическая справка о результатах проведения оценки предметных и методических компетенций учителей математики Липецкой области**

На основании письма Министерства просвещения Российской Федерации от 02.04.2021 г. № АК-152/08 «О проведении процедуры оценки предметных и методических компетенций учителей» и в соответствии с приказом управления образования и науки Липецкой области от 10.09.2021 г. № 1143 «О проведении оценки компетенций педагогических работников в рамках курсов повышения квалификации «Школа современного учителя», в сентябре 2021 г. проведена оценка предметных и методических компетенций педагогов. В процедуре оценки предметных и методических компетенций по математике в сентябре 2021 г. приняли участие 134 педагога Липецкой области. 113 педагогов региона успешно справились с работой, продемонстрировав средний (111 чел.) и высокий (2 чел.) уровни владения предметными и методическими компетенциями, что составило 84 % от общего числа участников. 21 педагог показали низкий (19 чел.) и минимальный (2 чел.) уровни владения компетенциями, что составило 16 % от общего числа участников.

### ***Общая характеристика диагностической работы***

В рамках мониторинга учителям математики предложена диагностическая работа, которая позволяет оценить уровень владения теорией и методикой преподаваемого предмета, полноту реализации следующих трудовых действий учителя:

- планирование проведения занятий в соответствии с содержанием основной общеобразовательной программы на основе вариативных форм организации учебной деятельности, соответствующих индивидуальным особенностям обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

- разработка и использование средств (инструментов) объективной оценки образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня общего образования для индивидуализации обучения;

- формирование инклюзивной и мотивирующей образовательной среды для обеспечения полноценного участия обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) в учебной деятельности.

Объектом изучения также является знание учителями современных методик обучения, направленных на создание зоны ближайшего развития обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями).

В рамках данного инструментария не рассматривается собственно проведение учителем занятий в соответствии с учебными планами и рабочими программами учебных предметов, курсов; применение при проведении занятий ИКТ для создания цифровой образовательной среды; организация и

поддержка взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся с соблюдением требований профессиональной этики.

Умение организовать совместную деятельность с коллегами по повышению качества обучения исследуется опосредованно, в контексте подготовки рекомендаций по изменению методики преподавания в связи с результатами обучения классов, в которых работают коллеги.

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.

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

Время выполнения работы – 180 минут.

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

Таблица 1. Распределение заданий по проверяемым знаниям и умениям

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

13	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм ее организации. Осуществлять подбор методик обучения, обеспечивающих его индивидуализацию и создание зоны ближайшего развития обучающихся	Содержание ФГОС соответствующего уровня общего образования. Содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету	2
14	Планировать учебную деятельность на основе вариативных форм ее организации. Разрабатывать и применять современные педагогически обоснованные психолого-педагогические технологии обучения	Содержание ФГОС соответствующего уровня общего образования. Содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету	3
15	Реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся и применять инструментальной объективной оценки образовательных результатов	Содержание учебного предмета	7
16	Реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся и применять инструментальной 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

Задания 1 - 10 предполагают проверку предметных знаний участников диагностической работы. Задания 1 - 5 требуют проведения несложных вычислений и преобразований; все задания предполагают запись краткого

ответа в форме числа или цифры в специально отведенное поле. Задания 6 - 10 предполагают запись развернутого решения предложенных задач.

Задание 11 нацелено на проверку умения планировать результаты обучения на основе ФГОС и ПООП. Требуется определить и обосновать порядок изучения тем внутри раздела. Ответ записывается в таблицу, приводится развернутое обоснование.

Задания 12 и 13 сочетают в себе элементы планирования результатов учебной деятельности и знание методик и технологий, применение которых обеспечивает достижение планируемых результатов. В задании 12 требуется сформулировать принципы отбора содержания для классов с разными уровнями подготовки обучающихся и привести примеры заданий для каждого класса. В задании 13 необходимо составить два решения задачи: понятное слабому ученику и ориентированное на хорошо подготовленного ученика.

Задание 14 требует составления учебного материала, направленного на достижение конкретных предметных умений.

Задания 15 и 16 требуют оценить предложенные развернутые ответы обучающихся на основе стандартизированных критериев и проанализировать допущенные ошибки.

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 основе задания 18 результаты ВПР одного класса. Требуется проанализировать эти результаты, выявить дефициты в освоении учебного материала и сформулировать методические рекомендации для учителя, направленные на компенсацию выявленных дефицитов. Данное задание по сути моделирует ситуацию обсуждения с коллегами (например, в рамках методического объединения / кафедры, педагогического совета или предметной ассоциации) результатов ВПР и организации совместной деятельности по повышению качества обучения.

Выполнение каждого из заданий диагностической работы оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа.

Правильный ответ на каждое из заданий 1 - 5 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 6 - 11, 13, 16 и 17 оценивается 2 баллами; на задание 14 – 3 баллами; на задание 18 – 4 баллами; на задание 12 – 6 баллами; на задание 15 – 7 баллами.

Максимальный балл за выполнение работы – 43.

### ***Результаты, полученные по итогам анализа выполненных диагностических работ***

Анализ результатов мониторинга позволяет сделать вывод, что в Липецкой области, как и в целом в Российской Федерации, у педагогов установлен различный уровень владения конкретными группами компетенций, и выявление групп компетенций, нуждающихся в

дополнительной корректировке, позволяет выстроить целенаправленную работу по преодолению профессиональных дефицитов. Рассмотрим данный вопрос, распределив все результаты выполнения различных заданий на 4 кластера в зависимости от уровня их выполнения (границы кластера устанавливаются на различном уровне применительно к различным предметам).

Для предмета «Математика» установлены следующие границы принадлежности к кластеру (при максимальном первичном балле – 43):

1. 0 - 4 балла / 0 - 12 % (минимальный уровень).
2. 5 - 15 баллов / 13 - 41 % (низкий уровень).
3. 16 - 30 баллов / 42 - 81 % (средний уровень).
4. 31 - 38 баллов / 82 - 100 % (высокий уровень).

Результаты мониторинга представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты оценки предметных и методических компетенций учителей математики

№ задания	Максимальный балл за задание	Результаты региона (%)	Общероссийские результаты (%)	Динамика результатов региона в сравнении с общероссийскими результатами
1	1	89	90	↓1
2	1	93	90	↑3
3	1	95	90	↑5
4	1	46	40	↑6
5	1	91	86	↑5
6	2	62	57	↑5
7	2	64	52	↑12
8	2	52	51	↑1
9	2	41	41	-
10	2	65	51	↑14
11	2	49	44	↑5
12.1	2	31	28	↑3
12.2	2	65	54	↑11
12.3	2	57	46	↑11
13	2	33	24	↑9
14.1	2	29	27	↑2
14.2	1	25	21	↑4
15.1	1	86	74	↑12
15.2	2	19	20	↓1
15.3	2	78	66	↑12
15.4	2	29	28	↑1
16	2	36	29	↑7
17	2	24	23	↑1
18.1	2	66	62	↑4
18.2	2	33	35	↓2

Как свидетельствуют представленные данные, учителя математики Липецкой области продемонстрировали средний уровень владения предметными и методическими компетенциями: процедура оценки

проводилась для учителей девяти предметов (русского языка, математики, физики, химии, биологии, истории, обществознания, литературы и географии), и средний процент выполнения заданий колеблется от 46,3 % (результат учителей русского языка) до 70,6 % (результат учителей географии). Средний процент выполнения заданий учителями математики составил 54,3 %, что на 5 % выше, чем у их коллег из других регионов.

Можно выделить ряд заданий, которые вызвали наименьшие и наибольшие затруднения у педагогов математики.

К числу наиболее успешных принадлежат следующие задания:

- (1) произвести вычисления;
- (2) проанализировать график и решить задачу или выбрать верный вариант ответа из предложенных;
- (3) решить задачу по геометрии;
- (5) решить задачу по геометрии.

Высокий уровень выполнения названных заданий свидетельствует о хорошей предметной подготовке липецких учителей математики, тем более что практически со всем предложенным материалом они справились лучше, чем педагоги из других регионов. Однако настораживает тот факт, что все четыре наиболее успешных задания, согласно спецификации, требуют проведения несложных вычислений и преобразований.

Результаты выполнения методической части работы оказываются ниже. К числу наименее успешных принадлежат следующие задания:

- (14.1) соотнести предметное содержание с формируемыми умениями;
- (14.2) охарактеризовать типы заданий в зависимости от формируемых умений;
- (15.2) найти ошибку в решении задания, предложенном учеником;
- (15.4) предложить способ предупреждения подобных ошибок;
- (17) описать типы заданий, обеспечивающих формирование математической грамотности.

В рамках выполнения задания 14 оценивались две компетенции педагога: назвать темы, в рамках изучения которых можно провести работу по формированию конкретного умения, и указать типы заданий, наиболее эффективных с позиции работы по формированию конкретного умения. Как свидетельствуют результаты, уровень выполнения обеих частей задания примерно одинаков и находится в пределах 25 – 30 %, однако чуть успешнее оказалась именно первая часть, которая является в большей степени практико-ориентированной, поскольку предполагает соотнесение знаний, умений школьника с конкретными предметными темами. Это позволяет сделать вывод о необходимости усиления аналитической работы со стороны педагога и установления тесной взаимосвязи между формируемыми на уроке умениями и форматом предлагаемого ученику задания.

Обращает на себя внимание неравномерность выполнения четырех различных частей задания 15, в рамках которого необходимо было (1) дать общую оценку правильности решения, предложенного учеником, (2) указать все ошибки в решении, (3) объяснить суть всех допущенных ошибок, (4)

указать способы предупреждения всех допущенных ошибок. Более успешными ожидаемо стали первая и третья части задания, где необходимо было дать общую характеристику работы школьника и предложить профессиональный комментарий к выявленным затруднениям. Методическая часть задания, направленная на проверку навыков соотносить затруднения ребенка с конкретным типом упражнения, свидетельствует о необходимости интенсификации работы в данном направлении. Однако, судя по результатам, наиболее трудной оказывается для педагога работа по выявлению именно всех (а не части) допущенных учеником ошибок, и это наталкивает на закономерный вывод о необходимости выявления профессиональных затруднений у каждого конкретного педагога и формирования индивидуальных образовательных маршрутов повышения квалификации.

Задание 17 не имело аналогов в КИМ по другим предметам: педагогам необходимо было назвать три типа или три примера заданий, призванных формировать функциональную грамотность обучающихся в рамках конкретного урока. Для нас ценен тот факт, что липецкие педагоги справились с заданием 17 чуть лучше, чем их коллеги в других регионах, однако вопросы теории и практики использования инструментария исследования PISA для повышения качества изучения математики нуждаются в серьезном изучении всем педагогическим сообществом.

В целом следует отметить, что учителя математики Липецкой области выполнили задания мониторинга успешнее своих коллег из других регионов: из 25 предложенных заданий нашими педагогами выполнено хуже только 3 задания.

### ***Общая характеристика заданий мониторинга: направления и успешность выполнения***

Анализ содержания заданий мониторинга по всем девяти предметам и успешности их выполнения может быть полезным при определении приоритетных направлений повышения квалификации педагогов.

Весь массив заданий может быть условно разделен на несколько основных групп.

1. Задания, проверяющие у педагогов уровень владения предметным содержанием:

- решить задачу;
- раскрыть смысл понятия;
- составить текст, содержащий определенную предметную информацию;
- назвать признаки и свойства предметных единиц;
- установить соответствие между предметными единицами;
- установить последовательность предметных единиц;
- выявить ошибки в тексте по предмету;
- выполнить работу с несплошным текстом по предмету и др.

Педагоги по всем 9 предметом с успехом справились с заданиями данной группы, в подавляющем большинстве случаев их результаты выше, чем у

коллег из других регионов. Эти факты свидетельствуют о хорошей предметной подготовке липецких учителей.

2. Задания, проверяющие компетенции педагогов в области организации урочной деятельности:

- определить предметные результаты урока с учетом системно-деятельностного подхода;
- указать УУД, для формирования которых будут создаваться на уроке определенные условия, и описать методический прием, направленный на формирование данного вида УУД в рамках предложенной темы;
- сформулировать цели, когнитивный компонент и деятельностный компонент урока;
- изложить содержание теории в виде плана / алгоритма / схемы / таблицы, свой ответ сопроводить примерами;
- продемонстрировать логику выполнения задания и др.

Результаты выполнения заданий указанной группы различаются у разных педагогов-предметников. Так, успешно справились с отдельными видами заданий учителя обществознания, русского языка, географии.

В то же время у ряда педагогов вызвали затруднения следующие типы заданий:

- определить предметные результаты урока с учетом системно-деятельностного подхода;
- указать планируемые результаты урока и охарактеризовать виды деятельности ученика;
- сформулировать ценностные ориентиры в рамках рассматриваемой на уроке темы;
- составить алгоритм выполнения практической работы.

3. Задания, проверяющие владение педагогами методическими приемами и технологиями:

- расположить темы в разделе в порядке их предполагаемого изучения, обосновать предложенную последовательность тем;
- соотнести предметное содержание с формируемыми умениями, охарактеризовать типы заданий в зависимости от формируемых умений;
- дать методическое обоснование использования методов на уроке;
- подобрать задания на трех уровнях познавательной самостоятельности обучающихся.

Результаты выполнения заданий указанной группы различаются у разных педагогов-предметников. Так, успешно справились с отдельными видами заданий учителя литературы, биологии, обществознания.

В то же время у ряда педагогов вызвал затруднения один тип заданий:

- соотнести предметное содержание с формируемыми умениями, охарактеризовать типы заданий в зависимости от формируемых умений.

4. Задания, проверяющие компетенции педагогов по отбору методического материала в зависимости от уровня обученности школьников:

- отобрать задания для класса с высоким уровнем и низким обученности, объяснить принципы такого отбора;

- выбрать решение задачи в зависимости от уровня подготовки ученика;
- отобрать материал для слабого и сильного учеников, присутствующих на уроке, объяснить различия в выборе учебного материала, перечислить основные методы и приемы работы и др.

Результаты выполнения заданий указанной группы различаются у разных педагогов-предметников. Так, успешно справились с отдельными видами заданий учителя литературы.

В то же время у ряда педагогов вызвали затруднения следующие типы заданий:

- объяснить отбор заданий для класса с высоким уровнем обученности;
- сформулировать принципы отбора заданий для классов с разным уровнем обученности;
- объяснить принципы отбора дополнительного материала для сильного класса;
- выбрать решение задачи в зависимости от уровня подготовки ученика;
- объяснить различия в выборе учебного материала для классов с разным уровнем обученности.

5. Задания, проверяющие компетенции педагогов по контролю знаний обучающихся:

- отобрать теоретические сведения и материал для контроля знаний в классах с высоким и низким уровнем обученности, объяснить принципы такого отбора;
- отобрать основные понятия для этапа контроля знаний, привести примеры типов заданий, направленных на закрепление теоретических сведений.

Задания указанной группы были предложены учителям русского языка и обществознания. Затруднения вызвал только один тип заданий: объяснить принципы отбора теоретических сведений и материала для контроля знаний в классах с высоким и низким уровнем обученности.

6. Задания, проверяющие способность педагогов соотнести теоретические знания с практикой их применения.

Задание указанного формата было предложено учителям русского языка и предполагало выполнение следующей работы:

- определить объем теоретических знаний, необходимых для выполнения конкретного задания;
- определить формы / методы / приемы организации учебной деятельности, обеспечивающие успешность выполнения конкретного задания.

Затруднения вызвала вторая часть задания.

7. Задания, проверяющие компетенции педагогов в области оценки работ обучающихся.

Результаты выполнения заданий указанной группы различаются у разных педагогов-предметников. Так, успешно справились с отдельными видами заданий учителя физики, биологии, русского языка.

В то же время у ряда педагогов вызвали затруднения следующие типы заданий:

- найти и классифицировать ошибку, объяснить ее суть и возможную причину появления;
- найти ошибку, объяснить ее суть и предложить способ ее предупреждения;
- оценить работу по критериям и прокомментировать выставленную оценку в соответствии с критериями;
- оценить работу по критериям, подтвердить балл цитатой из критериев, дать пояснение с опорой на ответ ученика.

8. Задания, проверяющие компетенции педагогов в области инклюзивного образования:

- назвать три методических приема, которые целесообразно применить для обеспечения освоения материала обучающимся с ОВЗ;
- назвать два методических приема, которые целесообразно применить для обеспечения освоения материала обучающимся с ОВЗ, привести аргументы, обосновывающие выбор каждого методического приема.

Задания указанного формата были предложены учителям-предметникам по четырем направлениям; процент его выполнения не превышает 60 % и в основном варьируется в пределах от 11% до 25 %. Данный факт свидетельствует о необходимости серьезной работы в области инклюзивного образования со всеми учителями-предметниками.

9. Задания, проверяющие компетенции педагогов в области международных исследований качества образования.

Задание указанного формата было предложено учителям математики и предполагало выполнение следующей работы:

- описать типы заданий, обеспечивающих формирование математической грамотности.

Задание вызвало затруднения: процент выполнения – 24 % у учителей Липецкой области, 23 % у учителей из других регионов.

10. Задания, проверяющие компетенции педагогов в области анализа результатов ВПР:

- указать слабо сформированные у класса умения, дать методические рекомендации по восполнению выявленных дефицитов;
- оценить качество подготовки обучающихся, указать слабо сформированные у класса умения, дать методические рекомендации по восполнению выявленных дефицитов.

Задания указанного формата были предложены всем учителям-предметникам. Педагоги испытывали затруднения как в аналитической части работы (оценить качество подготовки обучающихся), так и в методической (дать методические рекомендации по восполнению выявленных дефицитов).

Таким образом, анализ результатов мониторинга предметных и методических компетенций учителей по конкретному предмету в аспекте итогов оценки компетенций по другим предметам позволяет сделать работу по повышению квалификации педагогов более разноплановой и всеобъемлющей.