

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАУ ДПО ПК ИРО)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГАУ ДПО ПК ИРО
А. Сергеевич
2021 год

Аналитическая справка по результатам мониторинга
«Оценка предметных компетенций педагогических работников
в школах с низкими результатами обучения и/или школах,
функционирующих в неблагоприятных социальных условиях»

Выполнил:

Т.А. Пидюра,
доцент кафедры естественно-научного
и математического образования ГАУ ДПО ПК ИРО.

Согласовано:

Н.В. Чайка,
проректор по реализации региональной образовательной политики
и проектной деятельности ГАУ ДПО ПК ИРО;
К.С. Нагорняк,
проректор по информатизации образовательных систем
и оценке качества образования ГАУ ДПО ПК ИРО;
О.Н. Кушекова,
директор центра оценки качества образования ГАУ ДПО ПК ИРО.

Владивосток 2021

Содержание

Общие сведения	3
Статистика результатов диагностики предметных затруднений педагогических работников	4
Анализ результатов региональной диагностики предметных затруднений учителей математики	5
Выводы	8
Рекомендации	9

Общие сведения

Дата проведения мониторинга: апрель 2021 г.

Участники мониторинга: 116 учителей математики из 42 образовательных организаций Приморского края.

Участники мониторинга

Муниципалитет	Количество участников
Анучинский муниципальный округ	17
Кавалеровский муниципальный район	18
Пограничный муниципальный округ	24
Пожарский муниципальный район	28
Ханкайский муниципальный округ	29

Основная задача мониторинга – выявление предметных затруднений педагогических работников (учителей) общеобразовательных организаций, преподающих математику в школах с низкими результатами обучения и/или школах, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях, формирование адресной программы повышения квалификации на основе выявленных затруднений.

Для проведения региональной диагностики предметных и методических затруднений педагогических работников был разработан вариант измерительных материалов для проведения исследования с учетом возможностей оценки уровня владения преподавателем предметными компетенциями (знание преподаваемой учебной дисциплины).

Содержание материалов учитывало положения следующих нормативных документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 г. № 1897);

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 г. № 413);

– приказ Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»».

Статистика результатов диагностики предметных затруднений педагогических работников

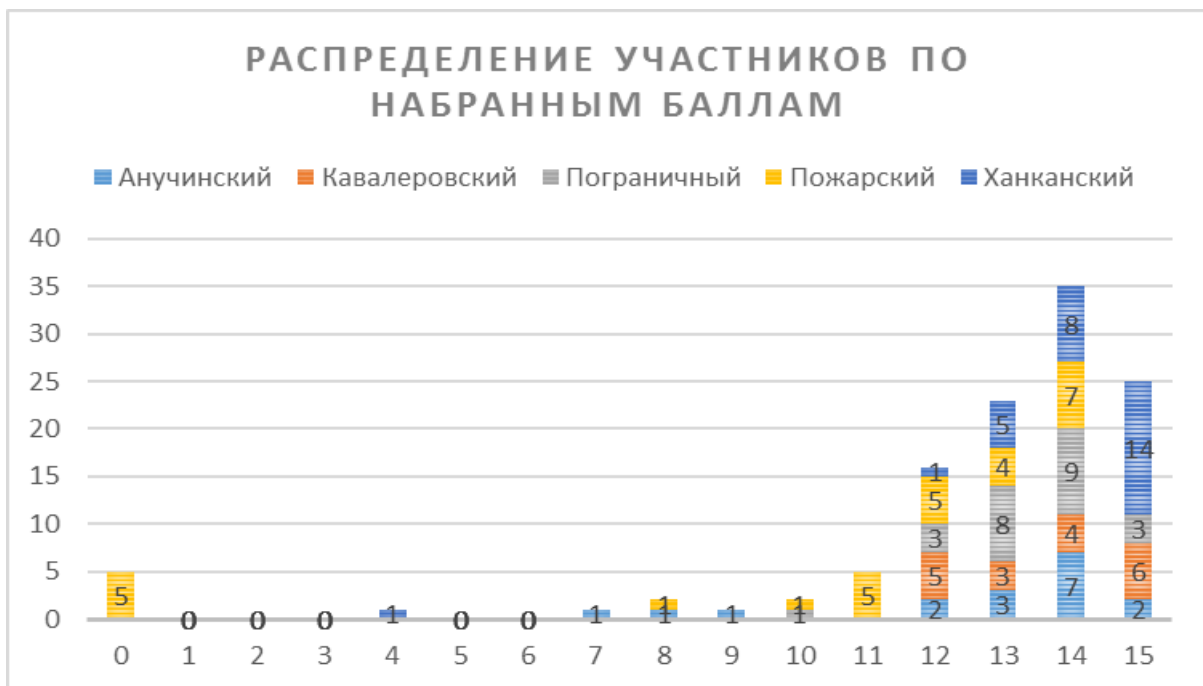


Рис. 1. Распределение участников по набранным баллам

Максимальный балл набрали 25 педагогов (21,55% от общего числа принявших участие в мониторинге).

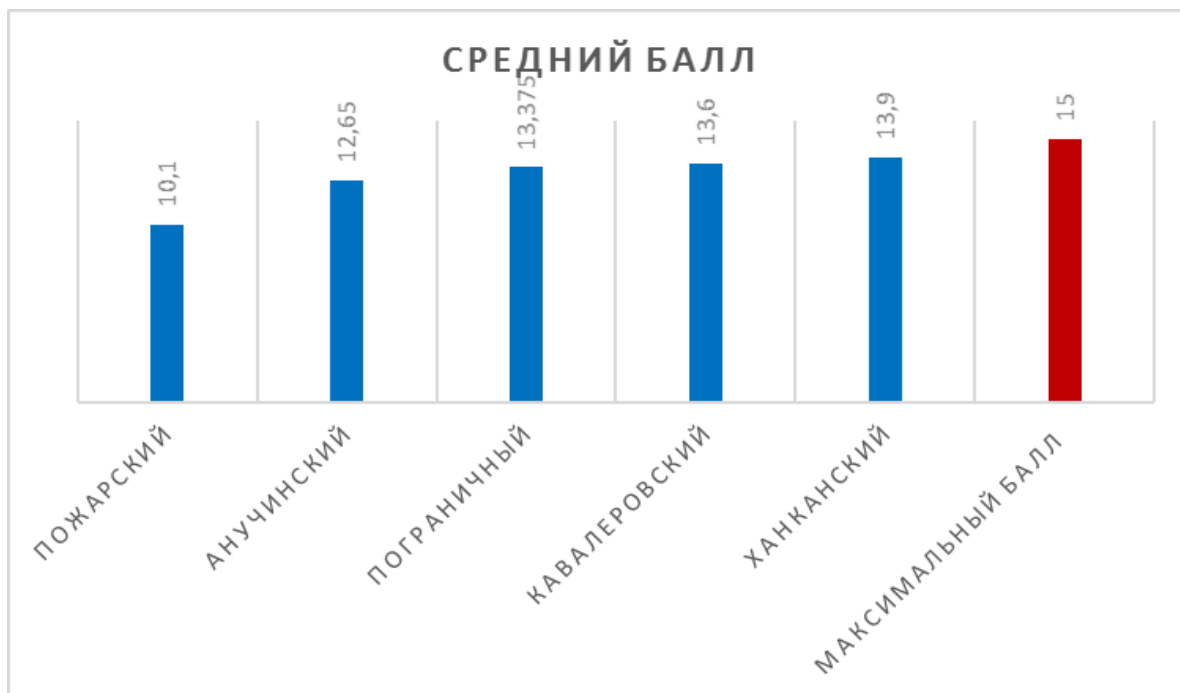


Рис. 2. Средний балл выполнения работы (в разрезе муниципалитетов)

Анализ результатов региональной диагностики предметных затруднений учителей математики

Статистический анализ выполняемости заданий диагностики предметных затруднений учителей математики

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Средний процент выполнения
1	Алгебра (применение математических методов для решения практических задач, интерпретация результата, учёт реальных ограничений)	Б	91,38
2	Алгебра (применение математических методов для решения практических задач, интерпретация результата, учёт реальных ограничений)	Б	53,45
3	Геометрия (распознавание геометрической конструкции плоской фигуры и применение законов и формул в стандартных ситуациях)	Б	94,83
4	Вероятность и статистика (применение формул в стандартных ситуациях)	Б	93,1
5	Алгебра (владение алгоритмами решения стандартных уравнений)	Б	75,86
6	Геометрия (распознавание геометрической конструкции плоской фигуры и применение свойств и формул в стандартных ситуациях)	Б	81,03
7	Алгебра и начала математического анализа (установление соответствия между точками и свойствами функции и ее производной)	Б	89,66
8	Геометрия (распознавание геометрической конструкции объемной фигуры и применение законов и формул в стандартных ситуациях)	Б	88,79
9	Алгебра и начала математического анализа (владение понятиями и применение свойств в стандартных ситуациях)	П	94,83
10	Алгебра (владение алгоритмами решения стандартных уравнений и неравенств)	П	93,97
11	Алгебра (применение математических методов для решения практических задач, интерпретация результата, учёт реальных ограничений)	П	86,21
12	Алгебра (применение математических методов для решения практических задач, интерпретация результата, учёт реальных ограничений)	П	93,1
13	Алгебра (применение математических методов для решения практических задач, интерпретация результата, учёт реальных ограничений)	П	57,76
14	Алгебра и начала математического анализа (владение понятиями и применение свойств в стандартных ситуациях)	П	83,62
15	Алгебра и начала математического анализа (владение понятиями и применение свойств в стандартных ситуациях)	П	86,21



Рис. 3. Средний балл по предметным компетенциям.

Средний балл по предметным компетенциям – 84,25 %.

Статистика по заданиям № 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12 показывает, что учителя математики хорошо преобразовывают алгебраические выражения, решают несложные вероятностные задачи, распознают и применяют формулы в геометрических задачах базового уровня, решают несложные задачи по стереометрии. Почти по всем заданиям базового уровня компетенции педагогов выше соответствующих компетенций выпускников, что ожидаемо.

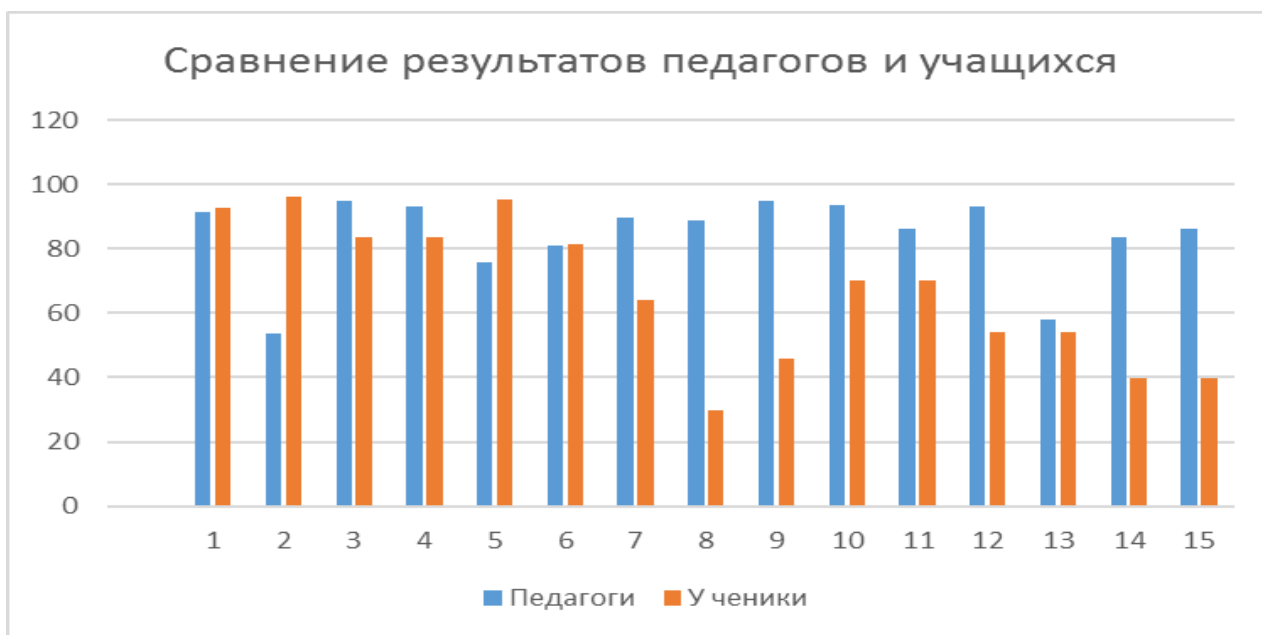
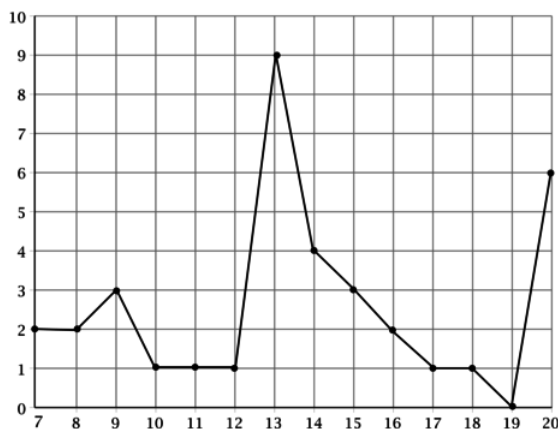


Рис. 4. Результаты педагогов и учащихся

Самый низкий балл при решении заданий базового уровня получен при решении задания № 2 и составил 53,45%, то есть почти половина участников мониторинга дали неверный ответ в задаче

На рисунке жирными точками показано количество конфет, съеденных Лерой с 7 по 20 день диеты. По горизонтали указывается день от начала диеты, по вертикали – количество съеденных конфет в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, через сколько дней после начала диеты Лера в первый раз за указанный промежуток времени съела в день 3 конфеты.



Это задание обязательного уровня подготовки обучающихся, готовящихся к сдаче ЕГЭ и на базовом, и на профильном уровнях. Процент выполнения педагогами значительно меньше, чем средний показатель по аналогичным заданиям ЕГЭ у выпускников 2020 г. (96,10%) и даже ниже, чем в группе непреодолевших минимальный порог (86,51%). Пять педагогов не приступили к выполнению задания.

Вероятнее всего, что ошибки допущены по невнимательности.

Процент выполнения задания № 5 составил 75,86%, то есть 28 учителей не справились с заданием.

Найдите корень уравнения $\cos\left(\frac{4\pi}{3}x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из его отрицательных корней.

Задание относится к базовому уровню подготовки и соответствует № 7 в ЕГЭ базового уровня, № 5 профильного уровня. Показатель решаемости задания педагогами ниже, чем средний показатель у участников ЕГЭ на 19,24%, но выше почти на 2%, чем у выпускников, непреодолевших минимальный порог. Количество педагогов, не приступивших к выполнению задания, – семь.

Типичной ошибкой в этом задании является запись ответа в форме, не соответствующей требованиям ЕГЭ по математике.

В задании № 6 педагогам предлагалось решить планиметрическую задачу. Выполнили это задание правильно около 81% учителей и выпускников. 22 учителя не справились с заданием:

В параллелограмме $ABCD$: $AB = 6$, $BC = 5$, $\sin\angle A + \sin\angle B + \sin\angle C + \sin\angle D = 3,24$. Найдите площадь $ABCD$.

Задание № 11 носит прикладной характер. Необходимо было вычислить длину ванты моста, расположенной на заданном расстоянии от пилона. С заданием успешно справились 86,21% педагогов, что выше среднего показателя участников ЕГЭ (70,14), но ниже на 12,8%, чем у выпускников, получивших «отлично» на итоговой аттестации в 11 классе.

Задание № 13 представляет собой несложную текстовую задачу из области финансовой математики. Для получения правильного решения необходимо знать тему «Проценты» (уровень 5 класса) и уметь извлекать нужную информацию из текста. Процент выполнимости очень низкий – 57,76%, но превышает соответствующий средний показатель выпускников на 3,61%. Девять педагогов не приступили к выполнению задания.

При выполнении заданий № 14 и 15 на нахождение точки экстремума и наибольшего значения функции с помощью исследования производной наблюдается низкий результат (83,62% и 86,21% соответственно), 14 и 12 учителей соответственно не приступили к выполнению задания. С аналогичным заданием (№ 12 в КИМ ЕГЭ профильного уровня) справились 39,65% участников ЕГЭ. Количество решивших задание № 12 практически не меняется из года в год, что говорит о непонимании школьниками темы «Применение производной к исследованию функций».

Найдите наибольшее значение функции $y = 12\cos x + 6\sqrt{3} \cdot x - 2\sqrt{3} \pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Выводы

Учителя математики, принявшие участие в мониторинге, в целом достаточно уверенно владеют понятиями и применяют свойства в стандартных ситуациях, устанавливают соответствия между свойствами функции и ее производной, применяют формулы в стандартных ситуациях, распознают геометрические конструкции плоской фигуры и применяют законы и формулы в стандартных ситуациях. Уровень компетенций по некоторым заданиям в целом можно считать достаточным.

При этом нельзя считать достаточным уровень достижений в применении математических методов для решения практических задач, интерпретации результатов и уровень овладения алгоритмами решения стандартных (тригонометрических) уравнений.

К педагогическим дефицитам можно отнести исследование функции с помощью производной.

Имеется категория учителей (пять человек), не приступивших к выполнению диагностической работы. Маловероятно, что это связано с отсутствием необходимых предметных компетенций.

Рекомендации

Методическим службам ОУ:

- рекомендовать учителям математики, получившим максимальный (близкий к максимальному) результат, работать в качестве наставников в целях координации деятельности по развитию профессиональных компетенций начинающих педагогов и педагогов, испытывающих затруднения;
- составить картотеку педагогических затруднений с помощью Google-формы;
- составить совместно с педагогами индивидуальные образовательные маршруты профессионального развития учителей математики на основе результатов диагностики;
- предусмотреть возможность пройти повторный мониторинг учителю математики.

Методическим службам на уровне муниципалитетов:

- организовать тренинги для учителей математики с целью совершенствования коммуникативных умений эффективного взаимодействия, тренинги могут быть организованы педагогами-передовиками, которые по результатам диагностики не испытывают затруднений;
- организовать работы проблемно-творческих групп по тематике педагогических дефицитов;
- учитывать педагогические дефициты, предусмотреть индивидуализацию при обучении, деление на подгруппы.

Учителю:

- разработать программу саморазвития, которая позволит уточнить как профессиональные потребности (дефициты) педагога, так и соответствие внутренних потребностей внешним мониторингам;
- максимальное внимание уделять развитию цифровых компетенций для саморазвития и организации занятий дистанционного обучения.