

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

Результаты оценочных процедур по математике и социологического исследования в рамках реализации Концепции развития математического образования Ивановской области

В контексте реализации Концепции развития математического образования Ивановской области ОГБУ Центр оценки качества образования продолжает проведение исследований, направленных на оценку качества математической подготовки.

В 2017-2018 учебном году были проведены следующие оценочные процедуры:

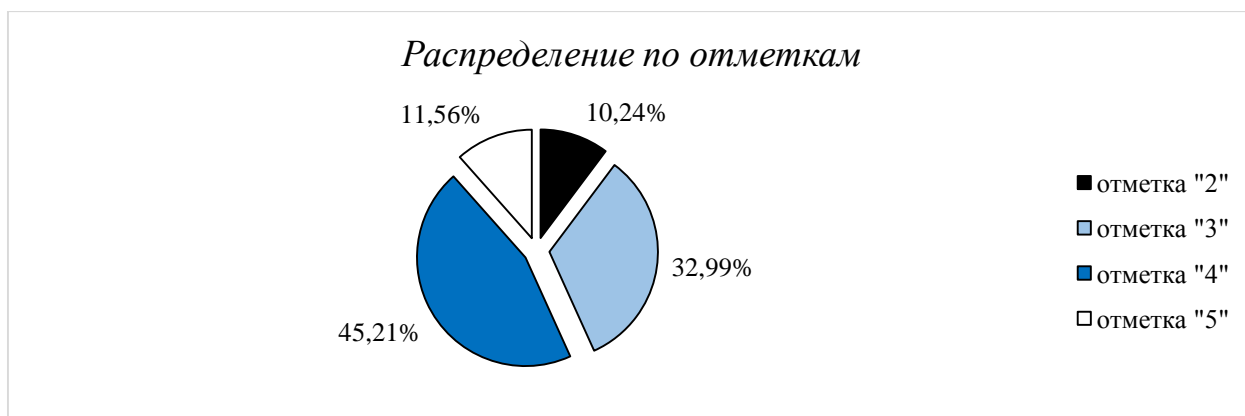
– в декабре 2017 года диагностическая работа по математике для обучающихся 11 классов профильного уровня;

– в декабре 2017 года диагностическая работа по математике для обучающихся 10 классов базового уровня при научно-методической и технологической поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт оценки качества образования» (в рамках реализации мероприятия 5.1 ФЦПРО на 2016-2020 год);

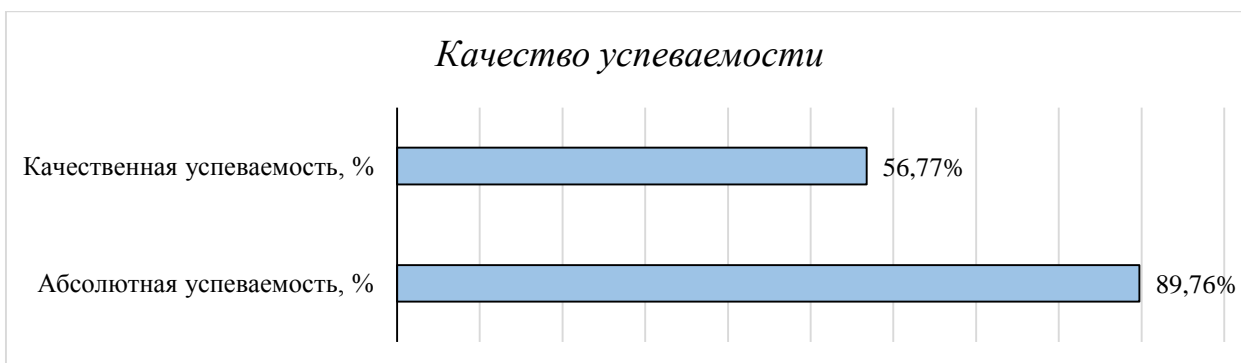
– в феврале 2018 года корректирующая диагностическая работа по математике для обучающихся 9 классов;

– в апреле 2018 года диагностическая работа по математике в соответствии с ФГОС ООО в 7 классах.

Диагностическую работу по математике профильного уровня выполнили 1367 одиннадцатиклассников 66 школ. Ниже представлены статистические данные по результатам оценочной процедуры.



**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

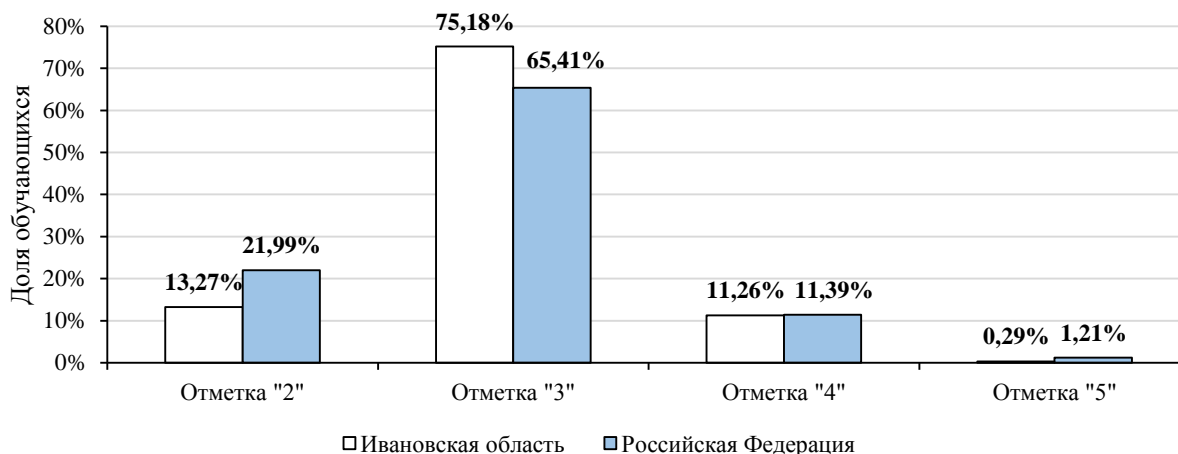


На диаграмме представлена информация о выполняемости заданий. С заданиями №№2 и 4 одиннадцатиклассники справились лучше всего (задания проверяли умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений и находить их значения, выполнять действия с геометрическими фигурами в пространстве). Низкий процент выполнения отмечается в заданиях №№6-7 повышенного и высокого уровня сложности, которые проверяли умение выполнять действия с геометрическими фигурами в пространстве, владение приемами решения уравнений с параметром, приемами исследования многочлена от двух переменных.

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

В рубежной диагностике по математике в 10 классах приняли участие 1394 человек из 86 общеобразовательных организаций Ивановской области, изучающих математику на базовом уровне.

Сравнительная диаграмма распределения отметок



Данные, представленные на рисунке, показывают, что:

– абсолютная успеваемость в регионе выше, чем в среднем по стране (86,73% в регионе против 78,01% по РФ);

– доля отметок «3» в регионе довольно высокая (75,18%) и выше аналогичного показателя по РФ;

– качественная успеваемость составила лишь 11,55%, что ниже чем в целом по РФ (12,6%).

Десятиклассники региона продемонстрировали высокий уровень овладения умениями: применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни (88%), решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы (88%), решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин по теме «Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла» (94%).

Однако проведенная диагностика выявила также наличие ряда проблем в подготовке обучающихся. Большинство обучающихся не справляются с заданиями, направленными на проверку умений:

– решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,

– решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи,

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

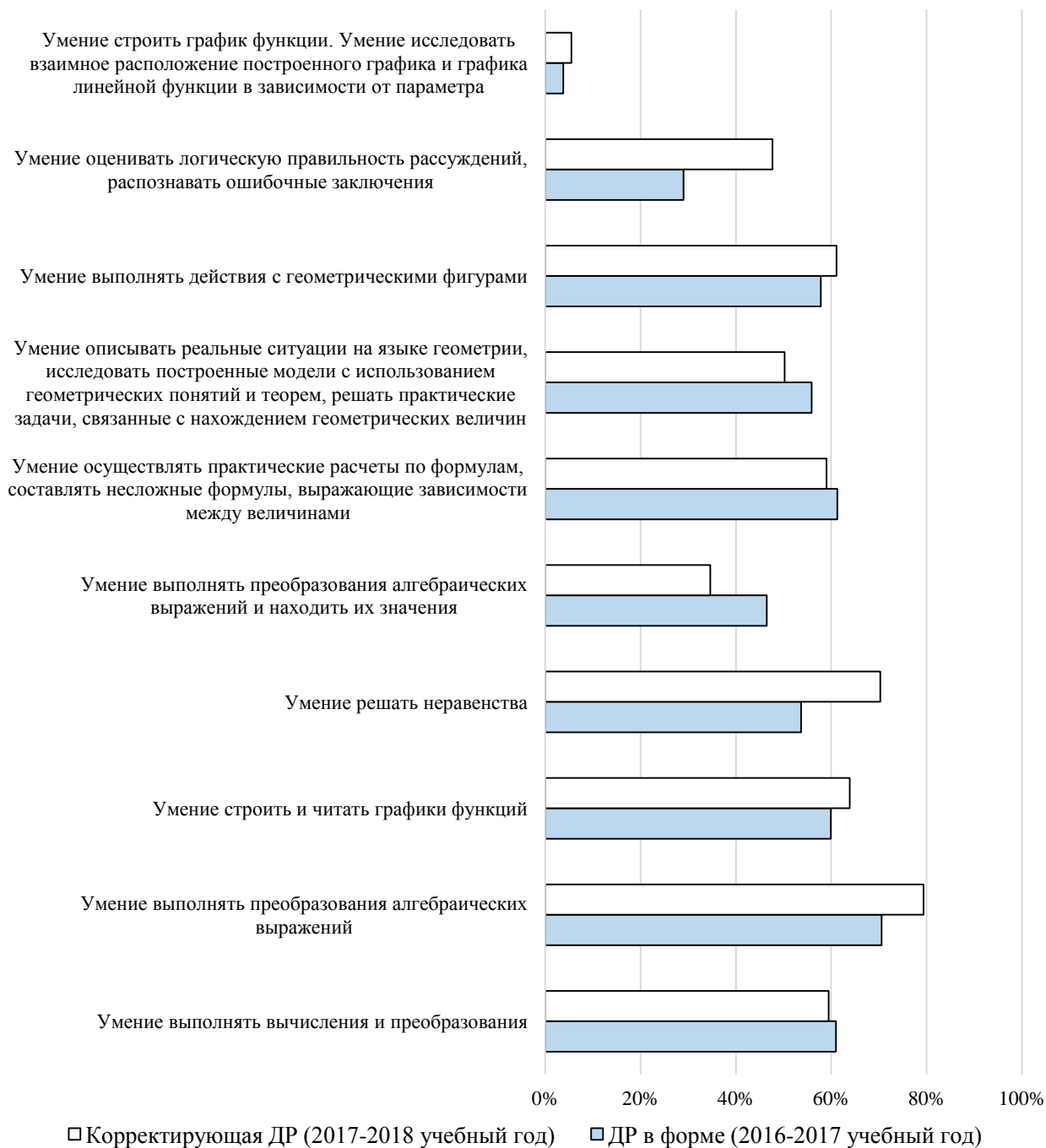
- определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения),
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин по теме «Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений»,
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В корректирующей диагностике по математике в 9 классах приняли участие 7832 чел. из 231 школы. Диагностическая работа по математике в 9 классах для проведения корректирующей диагностики по структуре была приближена к структуре контрольных измерительных материалов ОГЭ. По содержанию включала в себя задания, которые вызывают затруднения у большинства выпускников основной школы.

Выпускники 9 классов текущего учебного года показали более высокие умения решать задачи, проверяющие умения: выполнять преобразования алгебраических выражений, решать неравенства, оценивать логическую правильность рассуждений, строить графики, распознавать ошибочные заключения, исследовать взаимное расположение построенного графика и графика линейной функции в зависимости от параметра. Задания, направленный на проверку умений выполнять преобразования алгебраических выражений и находить их значения, описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, вызвало у девятиклассников 2017-2018 учебного года большие затруднения, чем у обучающихся 9 классов прошлого учебного года.

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

*Сравнительная диаграмма достижения планируемых
результатов обучения за два учебных года*



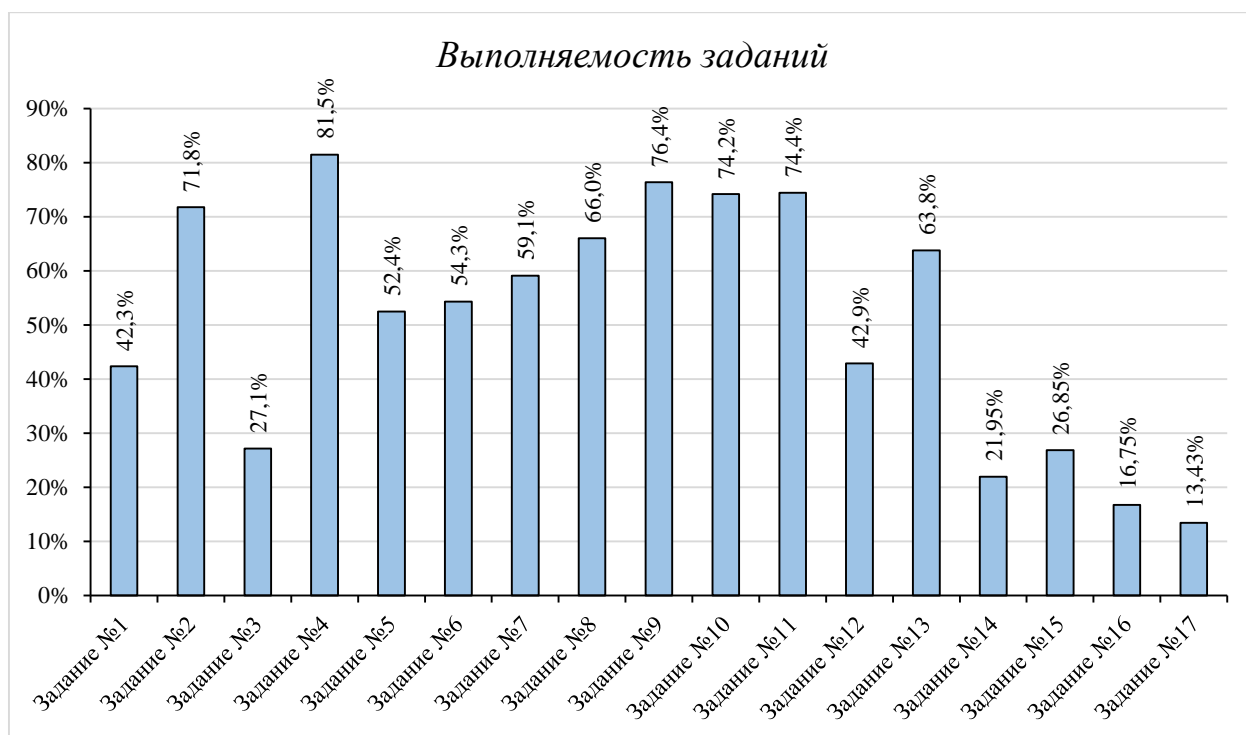
Проценты выполнения заданий, проверяющих умения выполнять вычисления и преобразования, строить и читать графики функций, осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

формулы, выражающие зависимости между величинами, выполнять действия с геометрическими фигурами, за два года сопоставимы.

Диагностическую работу по математике в соответствии с ФГОС ООО выполнили 7985 семиклассников 233 общеобразовательных организаций региона.

На диаграмма ниже представлена информация о выполняемости отдельных заданий диагностической работы.



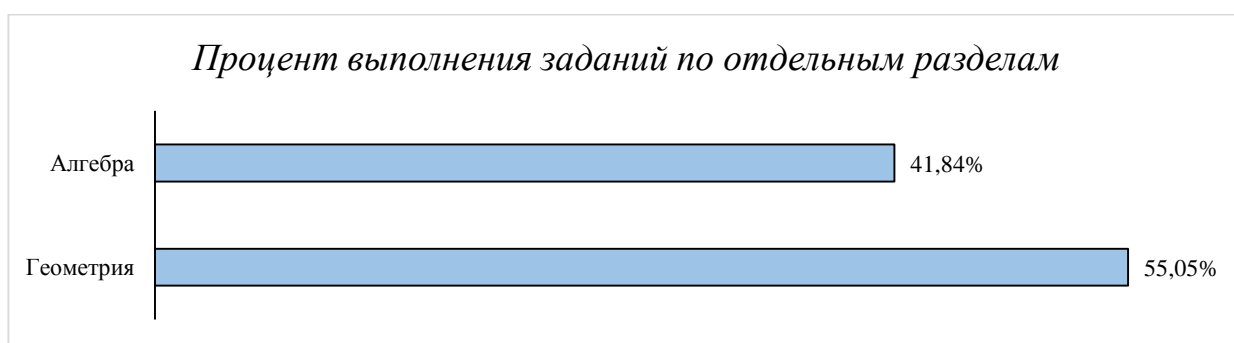
Задания с 1 по 13 имели базовый уровень сложности. Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 60,48%. Это связано

**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

с низким уровнем выполнения заданий №№1, 3, 12. Задания №№1 и 3 – алгебраические, направленные на проверку умений выполнять действия с рациональными числами, моделировать текстовые задачи с помощью выражений; умение упрощать алгебраическое выражение. Геометрическое задание №12 проверяло умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Высокий процент выполняемости наблюдается в заданиях №№ 2, 4 алгебраического содержания и в геометрических заданиях №№ 9-11.

Высокий процент выполнения заданий геометрического содержания повлиял на общий процент выполнения заданий по разделу «Геометрия» (см. рисунок ниже).



Относительно низкий процент выполнения заданий по разделу алгебра связан не только с невыполнением заданий №№1 и 3 базового уровня сложности, но и с низкой выполняемостью алгебраических заданий №№14-16 повышенного и высокого уровня сложности.

Важно отметить, что уже в 7 классах геометрические задачи на доказательство вызывают затруднения у большого количества обучающихся (процент выполнения задания №17 – 13,43%). Поэтому рекомендуется учителям уже в 7 классах решать с обучающимися задачи, проверяющие умение проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач, а также решать текстовые задачи с помощью уравнения.

Кроме оценочных процедур было проведено также социологическое исследование, направленное на оценку уровня мотивации обучающихся и их интерес к изучению математики, был **проведен сопоставительный мониторинг потребностей и целей обучающихся в изучении математики с потребностями экономики региона и запросами высших учебных заведений.**

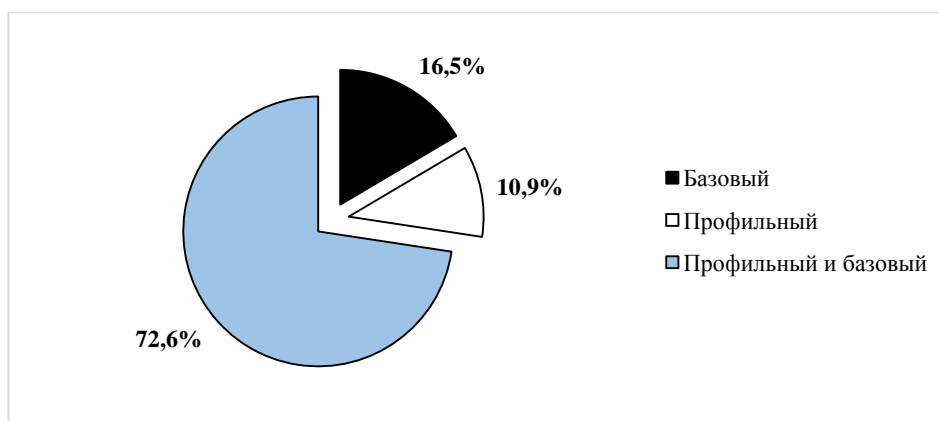
**Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»**

Сопоставительный мониторинг потребностей и целей обучающихся в изучении математики с потребностями экономики региона и запросами высших учебных заведений был проведен с целью сравнения доли обучающихся, готовых выбрать ЕГЭ по математике профильного уровня, и доли бюджетных мест, предполагающих очное и заочное обучение по специальностям, требующим математической подготовки.

В рамках мониторинга было проведено анкетирование обучающихся 11 классов и учителей математики. Общее количество респондентов составило 984 человека, из них обучающихся – 934 человека, педагогов – 50 человек.

Изучения официальных сайтов вузов позволило выявить что в Ивановской области достаточно большое количество бюджетных мест, предполагающих очное и заочное обучение по специальностям, требующим математической подготовки (в 2017 году это количество составляло – 2096 мест, это примерно 67% от общего количества бюджетных мест в вузах региона).

Выбранные уровни ЕГЭ



Анкетирование показало, что опрошенные старшеклассники выбирают оба уровня (базовый и профильный) для сдачи ЕГЭ по математике (72,6%). Кроме того, ЕГЭ по профильной математике планирует сдавать 16,5%. При этом поступать в вуз на специальность, для которой нужны результаты ЕГЭ профильного уровня по математике, собираются 68,8% опрошенных обучающихся.

Таким образом, в целом потребности и цели обучающихся в изучении математики совпадают с потребностями экономики и запросами высших учебных заведений.

Но выбора профильного уровня ЕГЭ по математике недостаточно. При выборе профессиональной траектории важно, чтобы у обучающихся было

***Областное государственное бюджетное учреждение
«Ивановский региональный центр оценки качества образования»***

адекватное представление о своей подготовленности по математике. Такое знание складывается, во-первых, из адекватной оценки знаний учеников педагогами, во-вторых, реалистической самооценки самих обучающихся, и в-третьих, успешность по соответствующим школьным предметам.

По результатам опроса, у значительного числа респондентов - обучающихся заниженный уровень оценки своих возможностей по математике, наряду с тем, что педагоги школ также не всегда ставят оценки, соответствующие реальному уровню математической подготовки. Чаще наблюдается заниженная оценка.

Таким образом, преподавателям математики необходимо учитывать, что занижение оценки знаний детей по математике, может повлиять на выбор профессии, в данном случае, предполагающей необходимость сдачи профильного экзамена по математике.

Чтобы минимизировать опасности такой ситуации, учителям при выставлении годовых оценок следует учитывать потенциал обучающихся.