**Иванова Любовь Васильевна, методист МАУ «ГНМЦ».**

**Методические проблемы математического образования в свете требований профессионального стандарта учителя математики (на основе результатов независимой оценки качества подготовки школьников).**

В настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня, усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умения работать с информацией.

Модель **ЕГЭ по математике базового уровня** предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжение образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки.

 В основной волне ЕГЭ по математике в июне 2016г. приняли участие 1272 человека, из них 1128 выпускников СОШ и 144- ОСОШ. Набрали ниже минимального балла на ЕГЭ по математике **41 человек (50– 2015 год)**, что в процентном отношении составило **4%** (**6% - 2015 год )**. Можно уверенно сказать, что это – выпускники, у которых отсутствуют базовые математические компетенции: умение анализировать условие задания, решать простейшие практические задачи, базовые знания по курсу математики.

На гистограмме № 1 представлены данные по успеваемости и качеству за два года.

На гистограмме № 2 показано распределение оценок***.***

На диаграмме № 3 более наглядно показаны результаты выполнения всей работы участниками ЕГЭ базового уровня.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что существенная часть текущего школьного курса математики не осваивается значительным количеством учащихся, требуется существенная перестройка содержания школьной математики, причем эта перестройка должна учитывать индивидуальные образовательные запросы и возможности каждого учащегося. Отметим, что низкий уровень математической подготовки, не позволяет учащимся успешно осваивать другие предметы естественно - научного цикла, например, физику и резко снижает общую способность учиться.

**Можно сделать вывод** о том, что задания базового уровня на проверку умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, в которых требовалось решить задачи на проценты и прочитать диаграмму, выполняются большинством выпускников. Говоря об анализе результатов ЕГЭ по математике, хуже всего выпускники справляются с решением задач на применение признаков деления натуральных чисел, с геометрическими задачами.

Вклад геометрии выше, чем вклад алгебры и анализа в Кимах ЕГЭ базового уровня. Это объясняется наличием наглядных заданий по геометрии, которые можно выполнить, опираясь лишь на картинку и здравый смысл. Меньше ошибок сдающие ЕГЭ допускают при арифметических вычислениях. Прототипы всех предложенных задач были знакомы выпускникам благодаря наличию Открытого банка заданий по математике и серии проведенных тренировочных работ.

**Методические рекомендации** для образовательных организаций по организации итогового повторения, ликвидации пробелов в знаниях учащихся, планирующих сдачу экзамена на базовом уровне: для организации учебного процесса образовательные организации должны учитывать индивидуальные способности и возможности учащихся, имеющих различный уровень математической подготовки и различные перспективы профессиональной деятельности. В соответствии с нормативными документами рабочие программы по математике образовательных организаций должны отражать выявленную тенденцию. Недостаточно уделять время практико-ориентированным заданиям только при итоговой подготовке. Нужно насытить рабочие программы практико-ориентированными умениями, выстроить систему изучения практической, жизненно важной математики во все школьные годы. Сюда входят элементы финансовой и статистической грамотности, умение принимать решения на основе выполненных расчетов, навыки самоконтроля с помощью оценки возможных значений физических величин на основе жизненного опыта и изучения естествознания. Учителям необходимо включать задания из открытого банка в текущий учебный процесс, а на завершающем этапе подготовки к экзамену эффективно проводить диагностику недостатков и их устранение в усвоении отдельных тем путем решения серий конкретных задач. Следует отметить, что открытый банк заданий является вспомогательным методическим материалом для методиста и учителя. Замена преподавания математики решением задач из открытого банка, «натаскивание» на запоминание текстов решений (или даже ответов) задач из банка вредно с точки зрения образования и малоэффективно в смысле подготовки к самому экзамену.

 Для ***поступления в высшие учебные*** заведения на специальности, где ***математика*** является ***одним из вступительных*** требований, абитуриент был должен выполнить экзаменационные требования на ***профильном уровне***.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ОУ***  | **Кол-во**  | **Не прошли**  | **% успев**  | **Ср.пер. балл**  | **Ср.тест.** **балл**  | **Более****55 б**  | **более** **70 б**  | **мин**  | **макс**  |
| ***2016******СОШ***  | **884**  | **147**  | **83,4**  | **9**  | **43**  | **329**  | **149**  | **13**  | **72**  |
| ***2015******СОШ***  | **917**  | **213**  | **73,3**  | **8**  | **38**  | **257**  | **82**  | **12**  | **68**  |
| ***2016******ОСОШ***  | **57**  | **42**  | **26,3**  | **5,5**  | **24**  | **1**  | **0**  | **11,5**  | **53**  |
| ***2015******ОСОШ***  | **78**  | **53**  | **28,2**  | **4**  | **21**  | **1**  | **0**  | **5,7**  | **47**  |
| ***Город******2016***  | **941**  | **189**  | **79,9**  | **8,6**  | **42,1**  | **330**  | **149**  | **13**  | **71**  |
| ***Город******2015***  | **995**  | **266**  | **68,8**  | **8**  | **36,5**  | **258**  | **82**  | **11,4**  | **66**  |

 Как видно из таблицы средний тестовый балл выше по СОШ по городу составил – 43 (38 в 2015), край - 42,64 (38,6 2015 год) Лучшие результаты по всем показателям просматриваются по СОШ .

 Набрали ниже минимального балла на ЕГЭ по математике по СОШ (0–5) первичных балла 16,6 % учащихся (0 – 5 заданий 26,7% - 2015 г.) Из таблицы видно, что наблюдается понижение по сравнению с прошлым годом числа выпускников не прошедших минимальный порог.

 Работа в 2016 г. состоит из двух частей и содержит 19 заданий.

**Часть 1 содержит 8 заданий** (задания 1–8) с кратким числовым ответом, задания первой части были переупорядочены с целью выделения в подгруппу заданий базового уровня требований к подготовке участников экзамена.

**Часть 2 содержит 11 заданий** по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки. Из них четыре задания (в 2015 их было 5) (задания 9–12) с кратким ответом и семь заданий (задания 13–19) с развёрнутым ответом, причём, задания 9–17 повышенного уровня сложности, задания 18–19 высокого уровня сложности.

**Средние результаты выполнения части 1 задания №№1 – 8 (базовый уровень); №№ 9-12 части 2 (повышенный уровень)**

Задачи 1–8 были представлены заданиями базового уровня школьного курса математики, соответствующими требованиям Федерального компонента образовательного стандарта. Задания были посильны для учащихся, подготовка которых отвечает этому уровню. Планируемые показатели трудности этих заданий (процент верных ответов) находились в промежутке от 50% до 99,5%. По Забайкальскому краю результаты выполнения заданий части 1 составили от 42.83% до 99,16%

 В **первую часть** экзаменационной работы были включены 8 заданий с кратким ответом базового уровня сложности (1– 8), проверяющие базовые вычислительные и логические умения и навыки, навыки аналитических преобразований, умения анализировать информацию, представленную в текстах, графиках и таблицах, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

**Можно сделать вывод** о том, что задания базового уровня на проверку умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, в которых требовалось решить задачи на проценты и прочитать диаграмму, выполняются большинством выпускников. Говоря об анализе результатов ЕГЭ по математике, хуже всего выпускники справились с геометрическим смыслом производной, данное задание базового уровня; на повышенном уровне хуже всего справились с заданием на исследовании функции с помощью производной, при этом можно говорить о том, выпускники лучше справились с текстовыми задачами по сравнению с прошлым годом.

Также как и в прошлом году выпускники хуже справились с заданиями №№1,6,12,на умения:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (чтение диаграмм);

- выполнять действия с геометрическими фигурами ( планиметрия);

-выполнять действия с функциями (стандартные алгоритмы исследования функция с помощью производной)

Причиной, является неумение старшеклассников прочитать условия задачи и правильно их понять и интерпретировать. Много ошибок сдающие ЕГЭ допускают при вычислениях. Многие выпускники элементарно не умеют считать без калькулятора. Наблюдаются проблемы начальной школы. Прототипы всех предложенных задач «Части 1» и «Части 2» повышенного уровня были знакомы выпускникам благодаря наличию банка заданий по математике и серии проведенных тренировочных работ. Открытый банк заданий по математике позволяет учителям включать задачи разных тематических разделов в текущий учебный процесс, а на завершающем этапе подготовки к экзамену эффективно проводить диагностику недостатков и их устранение в усвоении отдельных тем путем решения серий конкретных задач.

**Средние результаты выполнения заданий 13 – 19части 2**

**(задания с развёрнутым ответом)**

Проведенный анализ первой и второй частей экзамена (базового и повышенного уровней) позволяет сделать вывод о том, что существенная часть текущего школьного курса математики не осваивается значительным количеством учащихся, требуется существенная перестройка содержания школьной математики, причем эта перестройка должна учитывать индивидуальные образовательные запросы и возможности различных целевых групп учащихся. Низкий уровень математической подготовки, не позволяет учащимся успешно осваивать другие предметы естественно - научного цикла, например, резко снижает общую способность учиться.

Математическое образование в школе, деятельность учителей и организаторов образования должны исходить из того, что:

* каждый учащий должен получать математические знания в соответствии с его способностями и выбранными направлениями требований к результатам математического образования, достаточные для успешной жизни в обществе;
* каждому ученику должна быть предоставлена возможность получения математических компетенций, достаточными для применения математики в технике и социально-экономических областях;
* каждый ученик должен быть обеспечен развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне, используя в обучении присущую математике красоту и увлекательность.

Два уровня итоговой аттестации по математике за курс средней (полной) общеобразовательной школы позволят выпускникам с разным уровнем математической подготовки более полно реализовать свои возможности. ***Задачей учителя образовательной организации*** является, в том числе, помощь ***формировании индивидуальной траектории подготовки***, с учетом текущего уровня знаний и планируемого выбора дальнейшей профессии.

Обобщая содержание Концепции математического образования и основываясь на требованиях профессионального стандарта можно выделить ключевые идеи:

* Математика есть элемент общей культуры, функциональной грамотности человека и повседневного применения (в массовом сознании математическая компетентность станет одним из основных показателей интеллектуального уровня человека, неотъемлемым элементом культуры и воспитанности, будет естественно интегрироваться в общегуманитарную культуру).
* Квалификация педагога-математика – один из основных факторов качества математического образования.
* Необходимо целенаправленно обеспечивать математическое просвещение, популяризацию математики как сферы знания, отрасли науки, направления профессионального образования, историко-культурного пласта развития человеческого сообщества.
* Для каждого ребенка необходимо индивидуально проектировать «траекторию ближайшего развития».