

УДК 371.2

DOI: 10.34824/VKNIRAN.2020.3.3.012

**ЕГЭ – 2019 ПО МАТЕМАТИКЕ: РЕАЛИИ И ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**© **Якубов Аинды Вагаевич (а), Мусаева Бано Султановна (b)**

- (a) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, Российская Федерация, г. Грозный; зав. лабораторией прикладной математики, к.п.н., доцент, ayakubov@mail.ru
- (b) Финансовый университет при Правительстве РФ, Российская Федерация, г. Грозный; студентка финансово-экономического факультета, musaevabano@mail.ru

*Аннотация.* В статье на основе обзорного анализа, имеющегося у авторов материала об организации учебного процесса в школах республики и результатах ЕГЭ-2019 по математике, актуализируется проблема геометрического образования, совершенствования учебного процесса и кадровой политики.

*Ключевые слова:* результаты ЕГЭ по математике профильного и базового уровней, геометрические задачи на ЕГЭ, практические задачи на ЕГЭ, роль технологий в современной школе. квалификационные характеристики.

**USE – 2019 ON MATH: REALITIES AND SEPARATE PROBLEMS**© **Yakubov Aindi Vagaevich (a), Musaeva Bano Sultanovna (b)**

- (a) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Grozny; head laboratory of applied mathematics, candidate of pedagogical sciences, docent, ayakubov@mail.ru
- (b) Financial University under the Government of the Russian Federation, Russian Federation, Grozny; student of the faculty of finance and economics, musaevabano@mail.ru

*Abstract.* The article is based on the review analysis available to the authors of the material on the organization of the educational process in schools of the Republic and the results of the unified state exam-2019 in mathematics, the problem of geometric education, improvement of the educational process and personnel policy is updated.

*Key words:* the results of the math exam profile and baseline levels of geometric tasks on the exam, practical tasks for the exam, the role of technology in the modern school. qualification characteristic.

Одна из задач научного сообщества практически в любой отрасли – это разработка обоснованных рекомендаций для принятия управленческих решений, направленных на повышение эффективности своей деятельности, получение более высоких результатов, упреждение негативных последствий и т.д.

В сфере школьного образования таковыми могут быть разработки новых методик, позволяющих повысить качество урока и всего учебно-воспитательного процесса.

Современный ребенок-ученик принципиально отличается от своих сверстников даже 20-30-ти летней давности. Он вырастает в условиях практически всеобъемлющего охвата всех сторон жизни современными технологиями. И поэтому в учебный процесс встраиваются все новые и новые технологии. Точнее было бы написать, что учебный процесс должен встраиваться в новые технологии.

Если в предыдущие тысячелетия развития цивилизации человечества стояла задача дойти до информации (знаний) и усвоить её, то сегодня информация (знания) пришла к человеку за счет нажатия кнопки. Задача её усвоить.

Введение ЕГЭ и принятые меры после появления в руководстве Министерства образования и науки ЧР человека, вышедшего из школы, показали относительно реальную картину состояния дел в этой сфере и серьёзные проблемы в усвоении знаний, в частности, математики. В 2015 году провалили профильный экзамен по математике 81,3 процента и 56% базовый.

После этого стала актуальной задача повышения результатов. В последующие годы результаты действительно стали улучшаться. Но не столько из-за улучшения учебно-воспитательного процесса в школе, сколько из-за деятельности репетиторов. Образование фактически стало платным.

Несколько лет работы с детьми в роли репетитора одного из авторов данной статьи с использованием КИМов [2-6] и проведенные среди обучаемых им учащихся опросы по изучению математики в школе позволили определить примерно следующую картину состояния дел в школе:

1. Часто уроки не проводились, а вместо них в школе проходили различные мероприятия, соревнования и т.д.
2. В школе были учителя, на уроки которых ходят с большим удовольствием, но были и те, которые не умели правильно преподнести материал, многие сами не понимали, что объясняют.
3. «Вместо того, чтобы поддерживать учеников, преподаватели еще больше нагнетали психоз, ругались и часто говорили, что провалят экзамены или плохо их сдадут». (М.Б)
4. «Школьная администрация установила расписание в нашу пользу, например, 12 часов математики в неделю, но на этих занятиях мы практически ничем не занимались». (М.Б.)
5. **Время, проведенное на дополнительных занятиях, практически все считают более эффективным.**

По п.4 нужно отметить, что в попытках получить более высокие результаты школа идет на прямое нарушение, выражающееся в невыполнении программ, т.к. часы выделяются за счет других предметов.

По п.5 — дополнительные занятия посещают мотивированные учащиеся, заинтересованные в получении высоких результатов. На занятиях присутствует лишь небольшая группа учащихся, и учитель-репетитор имеет гораздо больше возможностей уделить каждому ученику внимание, проводить индивидуальную работу. Ученик имеет право выбора или замены репетитора, которого он лишен в школе. Эффективность связана с этим.

Рассмотрим предоставленные Минобрнауки ЧР данные об итогах сдачи ЕГЭ по математике обеих уровней в 2019 году и проведем их сравнение с 2018. Все расчеты проведены авторами самостоятельно.

Таблица 1

**Результаты профильного экзамена**

	Сдавало	Сдало	Не сдало	Результаты в баллах				
				27-40	41-50	50-62	63-70	>70
2018	3848	2784	347	2023	531	157	44	29
2019	2825	2573	252	1073	832	477	110	81

Таблица 2

**Результаты базового экзамена**

	Сдавало	Сдало	Не сдало	«2»	«3»	«4»	«5»
2018	5902	5704	198	198	2863	2120	721
2019	4115	3835	278	278	1698	1762	375

В 2019 году 4115 выпускников сдавали ЕГЭ базового уровня

Получили неудовлетворительную отметку – 6,8% выпускников, «3» - 41,3%; «4» - 42,8%; «5» - 9,1%

В данных за 2019 год мы не нашли выпускников, которые бы решили 6 заданий полных аналогов профильных, которые на базовом не позволяют даже получить аттестат, а на профильном эти же 6 заданий позволяют и получить аттестат, и поступать на технические специальности. В 2018, по результатам базового экзамена, таких было более 70 человек.

Среди решивших 6 заданий 16 человек решили 18-е задание, 13 – 20-е, которые считаются сложнее профильных с вводом ответа.

Всего среди не получивших аттестаты выпускников 18-е задание решили 44 человека и 31 – 20-е. Эта информация требует анализа.

9 человек из 4115, не выполнили ни одно задание.

17 выполнили только одно задание. Причем ни один из этих 17 не выполнил задание на вычисление значения. Т.е. задание для 5 класса, требующее умений выполнить арифметические действия. Здесь также вопрос для анализа, если учесть, каким образом формируются 10-е классы в школах.

О зачислении в 10-е классы говорит такой факт: в 2019-2020 учебном году в Урус-Мартановской МБОУ СОШ №7 сформирован только один десятый класс, хотя ОГЭ в тот год сдавали в этой школе учащиеся 5(!) девятых классов. Даже при такой люстрации нашлись учащиеся, не решившие элементарные задания.

3151 из 4115, или 76% выполнили первое задание. Практически каждый четвертый не имеет элементарной основы в вычислительной культуре.

Это следствие или влияние современных гаджетов, если исключить недоработки начальной школы. Практика показывает, что при выполнении любой практической задачи в том числе и бытовой при расчетах дети (и не только) достают калькулятор. Благо, что он встроен в телефон.

3504 выполнили 2-е задание на применение свойств степеней или по спецификации «Уметь выполнять вычисления и преобразования» (далее в кавычках вставлены проверяемые компоненты). Результаты показывают, что материал для 7 класса усвоен лучше, чем начальной школы и 5,6 классов.

3 –е задание на вычисление процентов или «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни», материал учебника 6 класса, 80% выполнения.

4-е задание, вычисление по заданной формуле «Уметь выполнять вычисления и преобразования» - 84%.

5-е задание, вычислительное задание на свойства логарифмов и степени «Уметь выполнять вычисления и преобразования» - 58%

6-е задание, прикладная задача на расчет «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» - 58%.

7-е задание, «Уметь решать уравнения и неравенства» - 64%

8-е задание, свойства геометрических фигур (площади, подобие), «Уметь строить и исследовать простейшие математические модели» - 43%

9-е задание, становить соответствие между величинами, «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни», более 91%

10-е задание, задача по теории вероятностей, «Уметь строить и исследовать простейшие математические модели» - 65%

11-е задание, работа с диаграммами, «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» - 89%

12-е задание, прикладная задача на расчет, в т.ч. оптимальной модели, «Уметь строить и исследовать простейшие математические модели» - 79%

13-е задание, использование формул, связанных с геометрическими телами, «Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами» - 17%

14-е задание – «Уметь выполнять действия с функциями» - 24%

15-е задание – «Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами» - 17%

16-е задание – «Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами» - 8%

17-е задание «Уметь решать уравнения и неравенства» - 35%

18-е задание, «Уметь строить и исследовать простейшие математические модели» - 82%

19-е задание, «Уметь выполнять вычисления и преобразования», – 54%

20-е задание «Уметь строить и исследовать простейшие математические модели» - 15%

Результаты базового экзамена являются и свидетельством того, что практические потребности учащимися усваиваются лучше.

Профильный экзамен в республике сдавали 2825 человек. Результаты:

1-е задание не выполнили 140 человек, менее 0,5%. Тем не менее этот факт требует анализа. Речь идет о незнании учащимися 11-го класса производить элементарные вычисления

2-е – 186 (здесь и далее указаны количество не выполнивших); 3-е – 290; 4-е – 260; 5-е – 226; 6-е – 1266; 7-е – 1270; 8-е – 824; 9-е – 620; 10-е -1491; 11-е – 1856; 12-е - 1574

Мы не будем рассматривать все задания ЕГЭ и все аспекты, относящиеся к ним. Ограничимся теми, которые относятся к курсу геометрии.

В профильном ЕГЭ по математике, к геометрии относятся задания 3, 6, 8 из первой части и 14-е, и 16-е из второй части.

Если третье задание не решили 10%, то 6-е почти половина и 8-е треть выпускников. А при решении геометрических заданий второй части получены такие результаты:

За 14-е задание всего 14 человек в республике получили по одному баллу и два человека выполнили полностью, получив по два балла.

16-е – 22 человека получили по одному баллу, 4 человека решили полностью. Причем даже ученик, получивший в итоге 96 баллов (1-й результат в республике) не решил полностью более простое 14-е задание (получил один балл за неё), хотя решил полностью 16-е.

В [1] приведены данные по Красноярскому краю о результатах ЕГЭ в части решения геометрических задач. И здесь, при сравнении результатов, наши выпускники в разы отстают от сверстников.

Опросы среди учащихся, которые приходили на дополнительные платные занятия дали такие факты:

2017-2018 учебный год, занятия велись с 15 учащимися из 4 школ г. Грозного, практически все утверждают, что геометрия... не преподается.

2018-2019 учебный год, 17 детей, причем двое учащихся из гимназии, снова геометрия не преподаётся одну четверть. На большинстве уроков по геометрии решают задания по алгебре из КИМов.

2019-2020 год, практически все учащиеся (около 20 человек, посещение занятий некоторыми учащимися не всегда носят систематический характер) просят обойти из заданий второй части, стереометрическую и планиметрическую задачи. Т.е. 14-ю и 16-ю. Их боятся, и не стараются понять, хотя их практическая значимость выше.

Особые проблемы во владении геометрическим материалом школьниками связаны с психологическим настроением и учеников, и... учителей.

Результаты показывают, что учителя в школе не прививают любовь к геометрии, как составной части математического образования. Формирование пространственных представлений у учащихся и умение решать практические задачи находится на крайне низком уровне. Нет в должной степени развития логического мышления, умения обосновывать и доказывать свои аргументы – характерного для целей изучения любого предмета, и основной для курса геометрии в школе.

Решение проблемы нужно начинать с вуза, с подготовки учителя математики, владеющего геометрическим материалом. Для этого необходимо повышение роли геометрии при изучении элементарной математики.

Физико-математический факультет ЧГПУ в последние пять лет принимает активное участие во всероссийской олимпиаде по геометрии среди студентов, проводимой Северо-Восточным федеральным университетом (г. Якутск). Однако результаты олимпиад показывают, что наши студенты занимают практически последние места. За последние четыре года студенты не стали обладателями ни одного призового места.

Посещенные, в 2012-2018 годах во время прохождения педагогической практики студентов физико-математического факультета ЧГПУ, уроки геометрии (посещено более 100 уроков геометрии) в различных школах Грозного показывают, что причинами являются и то, что на уроках, в лучшем случае, в качестве наглядно-иллюстративного материала предпочитают пользоваться чертежами из книги.

Не используются или пользуются в крайне ограниченной мере возможности электронных образовательных ресурсов, с помощью которых можно было бы показать чертежи к задаче в различных ракурсах. Практически ни разу не было случая, когда учащиеся самостоятельно создавали муляжи геометрических тел, компоновали их с использованием разверток. Очень слабо проводится работа по формированию пространственных представлений об объектах: геометрических фигурах и телах, изучаемых в школе, умение использовать их свойства и применять формулы для проведения расчетов и получения результатов. Это связано и с уровнем подготовленности учителей, а также с уровнем руководства учебно-воспитательным процессом в школах.

Одна из проблем современной школы, не только Чеченской Республики, и в том, что в квалификационных требованиях к руководству школы первым стоит необходимость наличия высшего профессионального образования по направлениям подготовки "Государственное и муниципальное управление", "Менеджмент", "Управление персоналом" [3<sup>13</sup>]. Принципиально перестроена система требований к профессиональному уровню руководства, апробированная длительным периодом в системе просвещения СССР и показавшая свою эффективность. Как известно, в СССР первым требованием к квалификации претендента на должность директора или завуча школы была необходимость наличия педагогического образования и стажа.

По данным, представленным Урус-Мартановским районным управлением образования, в 2016 и в 2019 гг., почти четверть директоров школ не имеют базового педагогического образования. А практиковавшаяся модель распределения должностей директора и завуча в школах на гуманитариев и естественников, позволявшая более компетентно охватить контролем учебные дисциплины в том же районе значительной частью не соблюдается. Так в одной из школ района директор – строитель по базовому образованию, из 5 заместителей, трое окончили ГГНТУ, Институт предпринимательства и права (Москва), МАДИ (Москва). В другой школе директор имеет диплом об окончании СГА, из 5 заместителей, 4 филолога и один с дипломом ГГНТУ.

---

<sup>13</sup> Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.10.2010 N 18638)

**Требования к квалификации.** Высшее профессиональное образование по направлениям подготовки "Государственное и муниципальное управление", "Менеджмент", "Управление персоналом" и стаж работы на педагогических должностях не менее 5 лет или высшее профессиональное образование дополнительное профессиональное образование в области государственного и муниципального управления или менеджмента и экономики, и стаж работы на педагогических или руководящих должностях не менее 5 лет.

Есть директора школ с учеными степенями. Результаты ЕГЭ в некоторых из этих школ: Бамутская СОШ, руководитель кандидат педагогических наук. Профиль сдают трое – один на 27 баллов, двое – 39 баллов

База - сдают 4, две тройки и две четверки. Т.е. имея классе всего 7 учеников – выпускников, школа всего лишь «выкарабкалась».

СОШ № 14, Г. Грозного, директор, также кандидат педагогических наук.

Всего лишь трое сдавали профиль (результаты 56, 62, 74 балла),

17 сдают базу, 1 – «5», 12 – «4» 3 – «3» и один ученик получает – «2»

Детальное рассмотрение этого аспекта не входит в цели статьи.

Наполнение школ подобными кадрами далеко не всегда содействует качественной организации руководства и контроля за учебно-воспитательным процессом.

Подготовка современного учителя в педагогических вузах и в других типах учебных заведений проводится по федеральным образовательным стандартам. После принятия Россией Болонской модели, перехода от специалитета к бакалавриату, буквально за два десятилетия XXI века образовательные стандарты претерпели многочисленные изменения вида ФГОС, ФГОС-2, ФГОС 3, ФГОС 3+.... Из-за их постоянных обновлений определить степень эффективности ФГОСов не всегда удается.

По ФГОС 3+ на изучение элементарной математики в Чеченском государственном педагогическом университете выделено 11 зачетных единиц (396 часов) из них 3 выделяются на 1-й семестр, для устранения пробелов в знаниях материала общеобразовательной школы. Предполагается аудиторных 172 и 224 часа на самостоятельную работу. В условиях Чеченской Республики более обоснованными представляется обратная схема: 224 – аудиторных и 172 часа на самостоятельную работу. Одним из обоснований для такого предложения является необходимость изучения дисциплины «Элементарная математика» в первом семестре, а по типовому учебному плану предполагается с третьего семестра. Другим основанием является, например, приказ №251-ст от 03.08.2019 в ЧГПУ, согласно которому по направлению подготовки «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», «Физика и экономическое образование» зачислено 25 человек на базе среднего профессионального образования. На 25 мест, как имеющие дипломы об окончании техникума и поступили за счет сдачи вступительных экзаменов в соответствии с [4]. На профиль зачислены лица, которые в свое время были выдвинуты из школы, как неспособные освоить школьную программу.

Учащиеся четырех 9-х классов Урус-Мартановской МБОУ СОШ №7, о которых говорилось выше, ушедшие в техникумы ... получили больше шансов поступит в вуз, чем те, кто продолжает учебу в 10-11 классах. Парадокс.

Естественно, что для, появившихся в вузе таким образом студентов, элементарная математика требуется в большем объеме.

#### **Выводы статьи:**

В планах работы института повышения квалификации работников образования республики во время проведения курсов повышения квалификации учителей должна быть усилена практическая часть по решению геометрических задач (не в ущерб другим), соответствующих по уровню сложности программным требованиям.

В учебных планах физико-математического факультета педагогического вуза также необходимо пересмотреть сетку часов на изучение школьной математики.

Необходимо совершенствование кадровой политики в школах.

Необходимо усиление внутришкольного контроля за процессом преподавания математики, особенно, уроков геометрии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлева Н.А., Шашкина М.Б. Стереометрия в школе: пора бить тревогу? (По результатам профильного ЕГЭ 2015–2019 гг.) // Математика в школе №1, 2020. С. 3-12
2. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. М.: Издательство «Национальное образование», 2019. 240 с.
3. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н (ред. от 31.05.2011)
4. Правила приёма в ВУЗы в 2019 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fros-obrazovanie.ru%2Farticles%2Fpravila-priema-v-vuzy-v-2019-godu.html&d=1> (дата обращения: 20.08.2020).
5. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. М.: Издательство «Национальное образование», 2019. 256 с.
6. ЕГЭ. Математика базовый уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. М.: Издательство «Национальное образование», 2019. 192 с.

#### REFERENCES

1. Zhuravleva N.A., Shashkina M.B. Stereometry at school: is it time to sound the alarm? (Based on the results of the profile USE 2015–2019) // Mathematics in school №1, 2020. Pp. 3-12
2. OGE. Mathematics: typical examination options: 36 options / ed. I.V. Yashchenko. M.: Publishing House "National Education", 2019. 240 p.
3. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of 08.26.2010 N 761n (ed. from 31.05.2011)
4. Rules for admission to universities in 2019. [Electronic resource]. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fros-obrazovanie.ru%2Farticles%2Fpravila-priema-v-vuzy-v-2019-godu.html&d=1> (accessed: 08.20.2020).
5. Unified State Exam. Maths. Profile level: typical examination options: 36 options / ed. I. V. Yashchenko. M.: Publishing House "National Education", 2019. 256 p.
6. Unified State Exam. Mathematics basic level: typical examination options: 36 options / ed. I. V. Yashchenko. M.: National Education Publishing House, 2019, 192 p.