

УДК 371.261(470.342)

DOI: 10.25730/VSU.7606.21.038

## Анализ результатов ОГЭ по математике учащихся Кировской области за 2017–2019 гг.

**В. Д. Зайкова**

аспирант IV курса, Вятский государственный университет.  
Россия, г. Киров. E-mail: Zaykova1988@yandex.ru

**Аннотация.** Исследование, основанное на анализе статистических данных результатов ОГЭ по математике за 2017–2019 гг., доказывает, что традиционные классические способы мышления на практике не обеспечивают в полной мере учащимся основной школы качественную подготовку и сдачу итогового экзамена за 9-й класс по этой дисциплине. В статье проанализированы все темы экзамена за курс основной школы и сделан вывод: в процессе обучения не уделяется достаточного внимания развитию творческого, нестандартного мышления у школьников.

Для более глубокого осмысления и понимания проблем девятиклассников при их обучении и подготовке к ГИА выделяются следующие направления анализа сложившегося положения дел в практике обучения математике.

1. Анализ официальных статистических данных результатов ОГЭ школьников Кировской области за 2017–2019 гг.
2. Анкетирование учителей математики общеобразовательных школ на предмет сложности заданий ОГЭ и уровня школьной подготовки учащихся к нему.
3. Обобщение мнений родителей и учеников о качестве подготовки к сдаче экзамена по математике за 9-й класс.
4. Достоинства и недостатки проведения ОГЭ в открытых интервью учителей.
5. Выводы и заключения на основе проведенных исследований.

Анализ данных официальной статистики результатов ОГЭ по математике свидетельствует о том, что в целом школьная программа предусматривает изучение достаточно широкого перечня тем, однако она рассеивает внимание учеников на большое количество разрозненного материала. Время на изучение математики в основной школе ограничено, в результате усилия выпускников направлены не столько на понимание материала, сколько на его механическое запоминание.

Выявлена необходимость в разработке новых инструктивно-методических рекомендаций, в которых должно быть указано, что в основной школе курс математики призван не только способствовать развитию алгоритмического мышления, но и включать в себя нестандартные и творческие задания, а это невозможно без смены педагогического подхода к составлению программ обучения.

**Ключевые слова:** ОГЭ по математике, статистические данные, анализ, школьная программа, подготовка к экзаменам.

Одним из условий перехода к постиндустриальной экономике, которая определяется как экономика знаний, является развитие человеческого капитала страны. В частности, таковым может служить накопление учащимися общеобразовательных школ определенного запаса информации и учебных навыков с целью их дальнейшей реализации в профессиональной деятельности. Следовательно, залогом развития государства является создание у школьников мотивации к приобретению новых умений и их практическому использованию в различных сферах.

Получение знаний учащимися является настолько важным, что в развитых странах право на образование является первостепенной конституционной нормой (США, Великобритания, Финляндия, Франция, Испания и т. д.). В этих условиях особую роль играет изучение математики, ибо без понимания ее основ, без формирования навыков аналитического мышления невозможно овладеть целым рядом смежных дисциплин. Математическая грамотность, интерес к изучению данного предмета, первичные сведения в этой области, научное мировоззрение, на котором в дальнейшем должен основываться будущий профессионализм, закладываются именно в основной школе и достигают своего пика в 10–11-х классах.

В последние годы результаты ОГЭ по математике вызывают определенное беспокойство тех школьных педагогов, которые обеспечивают формирование определенного объема знаний выпускников. Бьют тревогу преподаватели старшей школы, для которых навыки,

приобретенные учащимися в основной школе, являются базисом для надстройки последующих знаний при подготовке к будущим экзаменам. Выпускники показывают стабильно низкий уровень владения математикой. Вследствие этого не обеспечивается достойная подготовка для сдачи ЕГЭ [1, с. 3–9]. Именно поэтому результаты ОГЭ – это показатель, который позволяет заметить имеющиеся сложности и пробелы в школьной программе по математике, правильно спрогнозировать предстоящие трудности при переходе на следующий образовательный этап.

На фоне представленного возникают соответствующие проблемы у родителей выпускников основной школы, которые вынуждены, с целью «подтянуть» своих детей, обращаться за помощью на подготовительные курсы, в онлайн-школы, а также к частным репетиторам для того, чтобы восполнить пробелы учеников, дополнить их математические знания. К несчастью, школьная подготовка не позволяет добиваться хороших результатов на экзамене [4, с. 769–774].

Исходя из всего перечисленного, можно сделать вывод: современная система образования не обеспечивает в полной мере выпускникам основной школы успешное прохождение итоговой аттестации по математике. Для более глубокого осмысления и понимания проблем девятиклассников при их обучении и подготовке к ГИА в настоящей статье мы выделяем несколько основных направлений анализа сложившегося положения дел. Перечислим их.

1. Анализ официальных статистических данных результатов ОГЭ школьников Кировской области за 2017–2019 гг.

2. Анкетирование учителей математики общеобразовательных школ на предмет сложности заданий ОГЭ и уровня школьной подготовки учащихся к нему.

3. Обобщение мнений родителей и учеников о качестве подготовки к сдаче экзамена по математике за 9-й класс.

4. Достоинства и недостатки проведения ОГЭ в открытых интервью учителей.

5. Выводы и заключения на основе проведенных исследований.

Перейдем к характеристике отмеченных направлений. Обратимся сначала к статистике результатов ОГЭ по математике за 2017–2019 гг. по Кировской области, опираясь на источник [17] (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика количества участников ОГЭ по математике в Кировской области**

Участники ОГЭ	2017		2018		2019	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	503	5,3	549	5,3	519	5,1
Выпускники лицеев и гимназий	1054	11,1	1130	10,9	1129	11,1
Выпускники СОШ	7890	83,1	8636	83,3	8472	83,3
Обучающиеся на дому	9	0,1	10	0,1	10	0,1
Участники с ограниченными возможностями здоровья	38	0,4	31	0,3	41	0,4
<b>Общее количество</b>	<b>9495</b>	<b>100 %</b>	<b>10367</b>	<b>100 %</b>	<b>10170</b>	<b>100 %</b>

Исходя из данных табл. 1, отметим положительную динамику количества участников ОГЭ по видам образовательных организаций и в целом. В 2019 г., несмотря на численное увеличение количества участников (10 170 чел.) по сравнению с 2017 г. (9495 чел.), процентное соотношение по типу образовательной организации изменилось незначительно (см. строки 1 и 3 табл. 1).

При распределении учеников основной школы по типам образовательных организаций традиционно преобладают девятиклассники средних общеобразовательных школ – более 80 %. Выпускников основной ступени, обучавшихся в гимназиях и лицеях, в ОГЭ по математике участвовало около 11 %. Можно отметить незначительный рост участников с ограниченными возможностями здоровья, которые выбирают предметы для сдачи в форме данного экзамена.

Далее рассмотрим динамику результатов ОГЭ по математике за 2017–2019 гг. по Кировской области (см. табл. 2).

Таблица 2

**Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года по Кировской области**

	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	476	5%	425	4%	261	3%
Получили «3»	2739	29%	3610	35%	3941	39%
Получили «4»	4594	48%	5063	49%	4718	46%
Получили «5»	1686	18%	1269	12%	1250	12%
<b>Общее количество</b>	<b>9495</b>	<b>100 %</b>	<b>10367</b>	<b>100 %</b>	<b>10170</b>	<b>100 %</b>

Исходя из данных табл. 2, делаем вывод: количество отличников и учащихся с оценкой «4» уменьшается, а школьников с оценками «2» и «3» становится больше.

Перейдем сейчас к осмыслению конкретных проблем, связанных с элементами содержания заданий, которые входили в структуру основных тем ОГЭ по математике (табл. 3).

Таблица 3

**Содержательный анализ проверяемых тем на ОГЭ по математике за 2017–2019 гг.**

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания/проверяемые требования умения	2017, %	2018, %	2019, %
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	83,21	80,14	89,00
2	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот	91,72	89,58	83,62
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования	87,01	91,93	91,69
4	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	84,34	74,23	87,23
5	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	76,48	95,41	83,80
6	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	93,79	82,96	81,16
7	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	56,85	83,79	83,28
8	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	56,97	87,22	93,08
9	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальных ситуаций с использованием аппарата вероятности и статистики	94,48	90,02	81,38
10	Уметь строить и читать графики функций	79,81	70,60	73,02
11	Уметь строить и читать графики функций	78,70	53,18	55,53
12	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	82,21	48,21	62,35
13	Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	70,94	83,14	71,40
14	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	88,29	64,22	52,71
15	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	90,96	78,48	75,51
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	68,26	90,16	90,57
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	57,75	34,32	45,97

Окончание табл. 3

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания/проверяемые требования умения	2017, %	2018, %	2019, %
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	97,17	82,97	52,02
19	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	83,46	85,94	86,55
20	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	62,84	55,55	67,86
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций	21,24	27,11	21,60
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	25,00	11,00	9,57
23	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	10,72	6,01	9,61
24	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	16,47	14,24	14,30
25	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	5,43	2,63	2,65
26	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	0,41	1,63	0,52

После изучения предлагаемых тем на экзамене по математике за 2017–2019 гг. статистика показывает, что 66,67 % всех вынесенных на итоговое тестирование заданий относятся к алгебре, остальные – к геометрии. По уровню сложности совсем легкие задания составляют 6,3 %, легкие – 3,1 %, оптимальные – 34,4 %, сложные – 40,6 % и нестандартные – 15,6 % [15; 16].

Как видим, трудности у учащихся вызывают упражнения с дополнительным логическим вопросом или непривычным для школьников утверждением [3, с. 215]. Многие ученики не умеют рассуждать, принимать правильное решение для выполнения заданий. На основе наших наблюдений можно заключить, что у учащихся не возникает серьезных проблем во время решения стереотипных задач, для выполнения которых нужно лишь помнить основные формулы или знать алгоритм действий. В частности, шаблонными упражнениями являются задания из тем [20]:

1. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
2. Планиметрия.
3. Уравнения и неравенства.
4. Тригонометрия.

Они включают в себя различные виды задач, чаще с выбором одного правильного ответа из четырех, на установление соответствия предложенных графиков и ответов к ним. С такими примерами справилось больше половины учеников, которые преодолели порог «сдал/не сдал». В стандартной ситуации школьники способны самостоятельно применять свои знания и навыки, выполнять математические операции. Учащиеся знают общие методы и последовательность их применения в ходе решения упражнений на экзамене [13].

Несколько сложнее оказались задачи на составление уравнений; при их выполнении, кроме знания формул, требуется всесторонний когнитивный анализ содержательной части постановки задачи. Именно этот момент и вызывает массовые трудности у учащихся основной школы. Вследствие этого с упражнениями данного типа справляются лишь 30–40 % школьников.

Более всего проблем у школьников возникает с решением задач, которые включают в себя элементы комбинаторики и теории вероятностей, а также задач с параметрами. Если задача по теории вероятностей относится к заданиям базового уровня, то задания с параметрами являются заданиями углубленного уровня. Многие задания требуют от ученика способности самостоятельно ориентироваться в новых для него ситуациях. В таком случае его деятельность приобретает исследовательский характер [4, с. 26–27].

Следовательно, школьники к моменту сдачи итогового экзамена за курс основной школы лучше осведомлены в решении стандартных примеров и гораздо хуже ориентируются в решении текстовых задач. Недостаточный уровень усвоения отдельных тем по математике приводит к снижению оценки на ОГЭ при решении соответствующих заданий.

Обратимся к рис. 1. Здесь представлена диаграмма, составленная нами для анализа изменений в процентах выполнения заданий ОГЭ учащимися 9-х классов школ Кировской области за 2017–2019 гг.

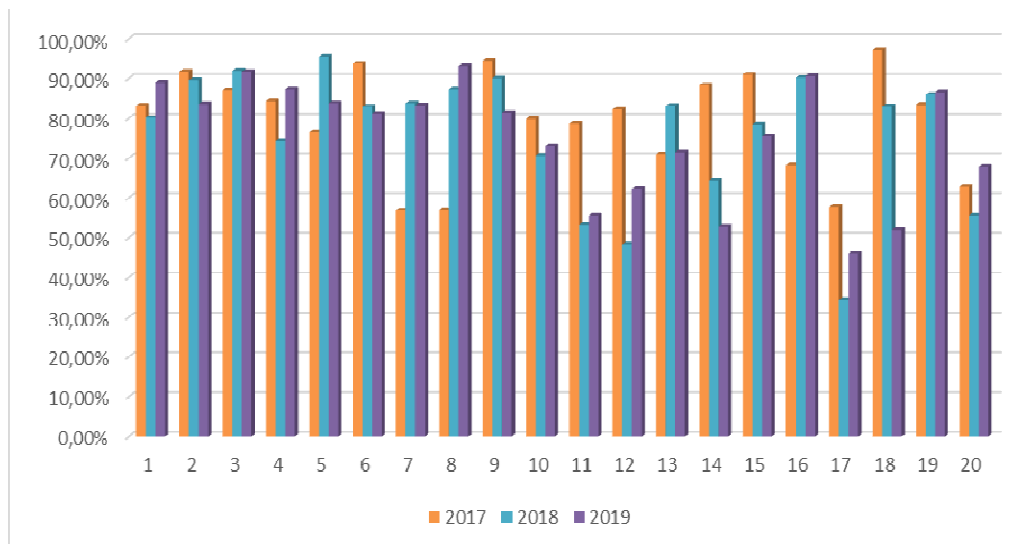


Рис. 1. Процент выполнения заданий первой части ОГЭ учащимися 9-х классов Кировской области за 2017–2019 гг.

Проанализировав данные результаты, можно сделать следующие выводы: наибольшую сложность у выпускников вызывают задания по геометрии, а именно – 15-е, 17-е и 18-е задания, значительно хуже стали выполняться и задания по алгебре: № 2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14. Отсюда следует, что дети сталкиваются с трудностями в решении текстовых задач и уравнений, в расчетах по формулам, в решении задач на прогрессии, им тяжело дается анализ графиков функций.

Напротив, положительная динамика отмечается в решениях заданий № 1, 3, 4, 7, 8, 13, 16, 19 и 20, что свидетельствует об их более качественной подготовке к решению неравенств и прикладных задач, к числовым вычислениям. Как правило, данные задания не вызывают у учащихся трудностей на ОГЭ.

Аналогично на рис. 2 мы видим, как менялся процент выполнения заданий второй части ОГЭ учащимися 9-х классов школ Кировской области за 2017–2019 гг.

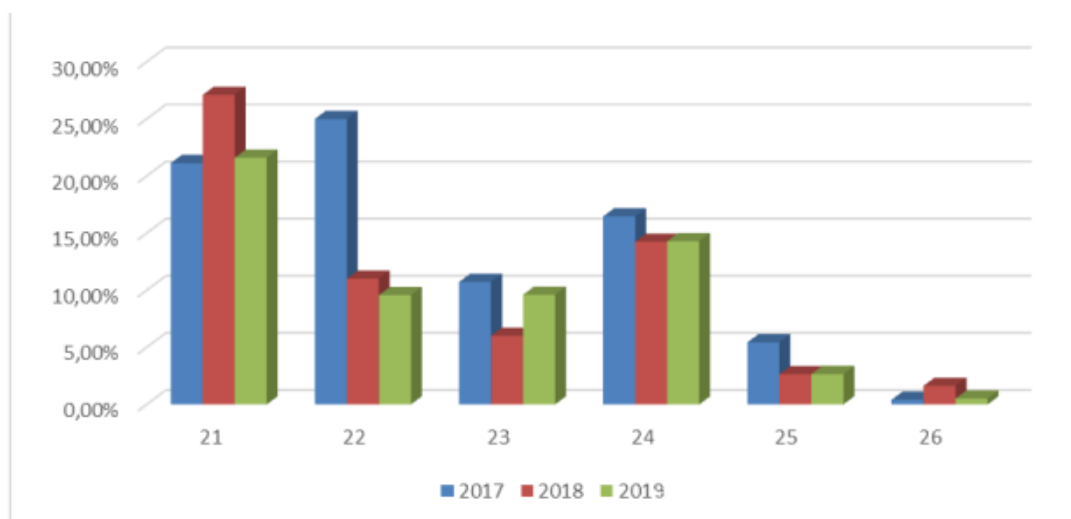


Рис. 2. Процент выполнения заданий второй части ОГЭ учащимися 9-х классов города Кирова за 2017–2019 гг.

Наибольший процент успешного выполнения заданий второй части принадлежит заданию 21, в котором необходимо решить уравнение или неравенство повышенного уровня сложности. Здесь мы наблюдаем стабильность. Но, несмотря на это, его выполняют правильно всего лишь 27 % выпускников. Наиболее проблематичными являются 25-е и 26-е задания по геометрии. С ними справляются, как правило, менее 5 % всех учащихся. Причина такого результата видится в ограниченном объеме информации у учеников, который необходим для решения более трудных задач.

Приведенные диаграммы показывают ухудшение текущих знаний учащихся, а соответственно, и результатов при ОГЭ.

Для более подробного анализа рассматриваемой проблемы мы провели опрос среди учителей о сложности заданий на ОГЭ по математике и об уровне школьной подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации (ГИА).

Анкетирование проводилось среди 67 учителей, преподающих математику в различных населенных пунктах Кировской области: г. Кирове, Орлове, Лузе, Арбаже, Кирово-Чепецке, Вятских Полянах, Слободском, Котельниче и т.д. На вопросы отвечали опытные педагоги со стажем от 10 до 40 лет работы в школе. Результаты опроса демонстрируются в диаграммах (см. рис. 3–6).

Обратимся к рис. 3. На нем изображена диаграмма с выводами учителей о количестве выделенного времени на подготовку к ОГЭ по математике в 9-м классе.

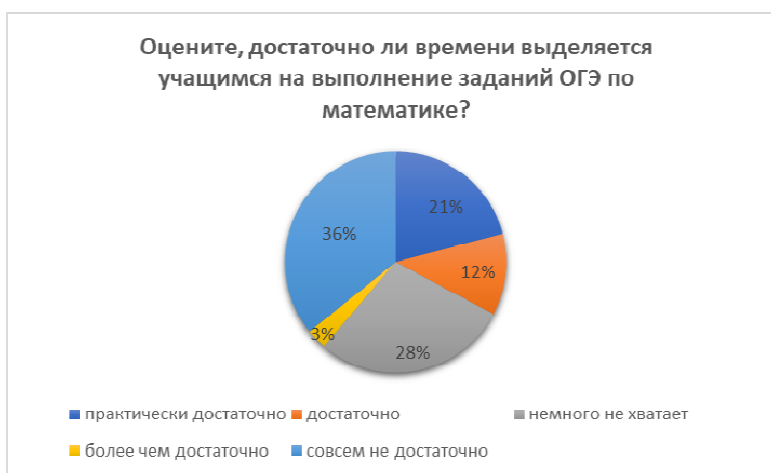


Рис. 3. Оценка учителей количества выделенного времени на подготовку к ОГЭ по математике в 9-м классе

Исходя из процентного соотношения, можно заметить, что более трети учителей (36 %) говорит о недостаточном количестве времени, выделяемом в школе на уроках математики для подготовки к экзаменам, и всего 3 % респондентов утверждают, что времени на подготовку более чем достаточно.

Следующий вопрос касался уровня школьной подготовки к сдаче ОГЭ по математике. Большая часть учителей (58 %) оценила его как низкий.



Рис. 4. Оценка учителей уровня школьной подготовки к ОГЭ по математике в 9-м классе

Перейдем к анализу мнений преподавателей математики о сложности отдельных заданий ОГЭ по математике из демоверсии 2021 г. Результаты данного опроса представлены на рис. 5 и 6.

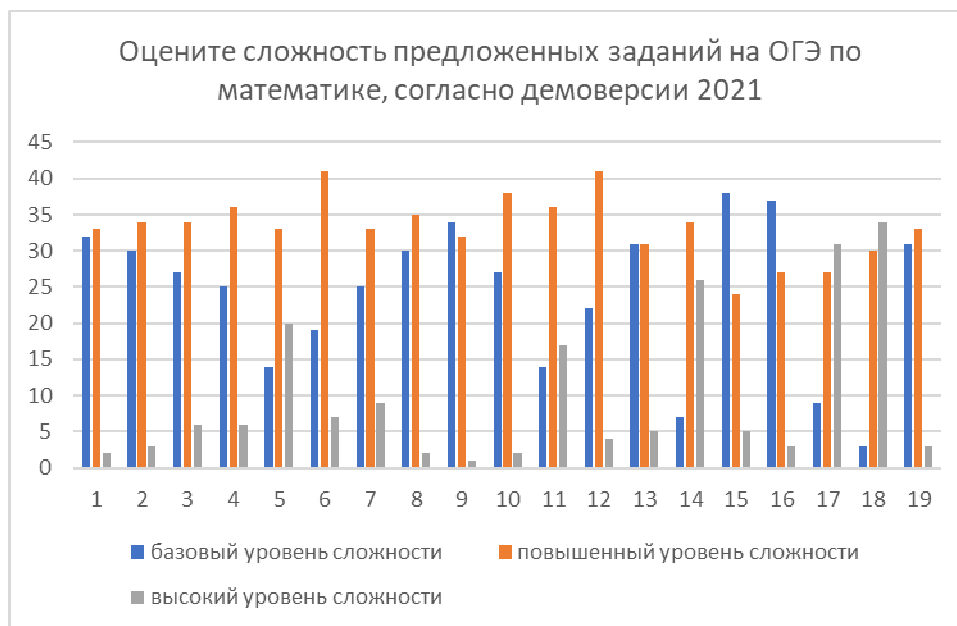


Рис. 5. Оценка учителей уровня сложности заданий на ОГЭ по математике согласно демоверсии 2021 г.

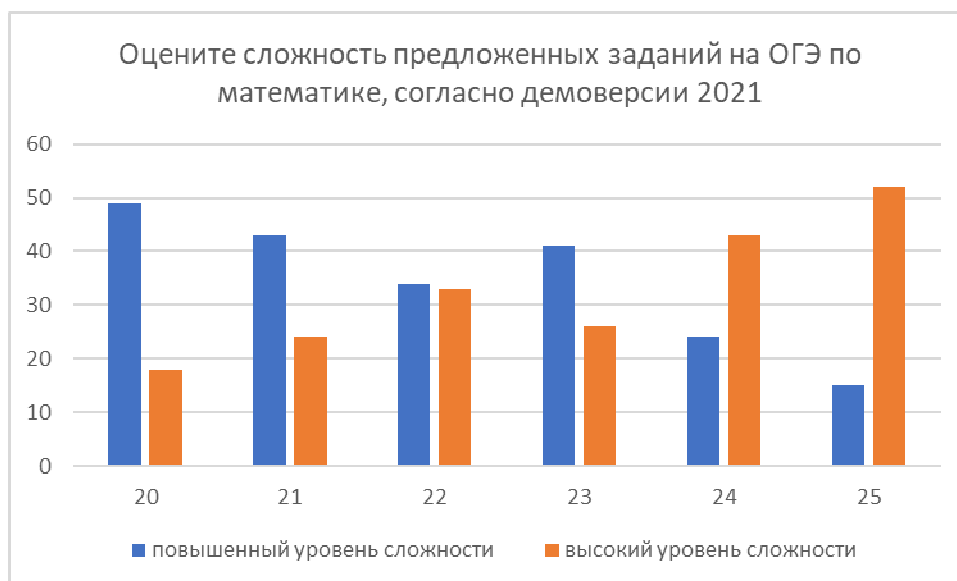


Рис. 6. Оценка учителей уровня сложности заданий на ОГЭ по математике согласно демоверсии 2021 г.

Большая часть учителей определила задания 1–14 и 19-е как задания с повышенным уровнем сложности. Кроме того, задания 17-е и 18-е из первой части были отмечены как задания с высоким уровнем сложности.

Обратившись к рис. 6, мы видим, как с каждым заданием меняется уровень их сложности. По результатам опроса самыми трудными заданиями были выделены 24-е и 25-е задания из блока «Геометрия».

Исходя из результатов опроса учителей, можно сделать вывод, что современная школа не обеспечивает достойный уровень подготовки к выполнению заданий на ОГЭ по математике.

Не менее важно мнение самих учеников и их родителей о качестве школьной подготовки к государственной итоговой аттестации. Нами было опрошено 24 ученика и 15 родителей на предмет наличия у них информации о процедуре проведения ОГЭ по математике и уровне его сложности.

Обратимся к рис. 7 и 8, на которых приведены результаты опроса родителей.

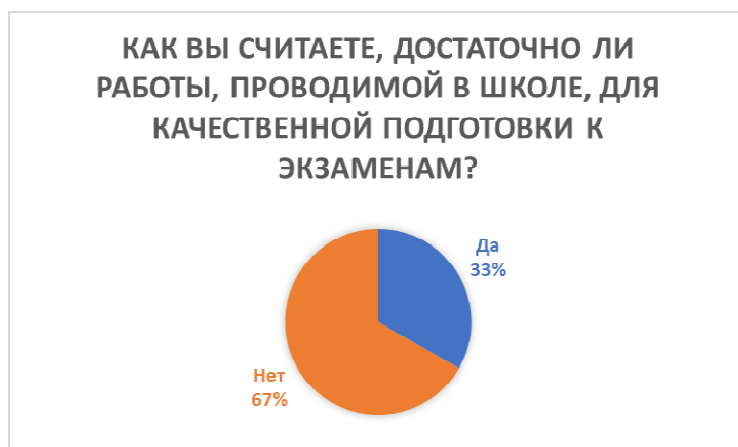


Рис. 7. Оценка родителей качества школьной подготовки учащихся к ОГЭ по математике в текущем учебном году



Рис. 8. Работа, проводимая с родителями по вопросу подготовки школьников к ОГЭ по математике в текущем учебном году

Многие родители (67 %) считают, что школа не обеспечивает качественную подготовку их детей к сдаче государственной итоговой аттестации по математике. К тому же они говорят о недостаточном количестве информации о процедуре проведения самого экзамена.

Обратимся к мнению учеников основной школы в связи с их подготовкой к ОГЭ. Оно наглядно представлено на рис. 9 и 10.



Рис. 9. Оценка учеников качества школьной работы при подготовке к ОГЭ по математике в текущем учебном году





Рис. 10. Оценка готовности учеников к сдаче ОГЭ по математике в текущем учебном году

Половина опрошенных учеников заявляет о среднем уровне школьной подготовки к сдаче экзамена по математике. Кроме того, 2/3 учеников считает, что имеют недостаточное количество знаний для сдачи ОГЭ.

Для более углубленного понимания обострившихся проблем в обучении учащихся основной школы мы провели открытое интервью с учителями, где они выражали свои мысли о достоинствах и недостатках проведения ОГЭ. Приведем некоторые из высказываний действующих преподавателей основной школы об имеющихся место недостатках современного ОГЭ.

«Мой стаж работы в школе 35 лет. Итоговая работа по аттестации 9-классников состоит из трех модулей. Для исключения получения оценки “2” ученик должен набрать 8 баллов, но баллы нужно набрать в каждом модуле. Если ученик набрал в модуле “Геометрия” 1 балл, а в модуле “Алгебра” решил все задания, то он всё равно получит “2”. Это я считаю несправедливым. Пусть ученик набирает баллы из любого доступного для него модуля! Учитель, учитывая индивидуальные особенности ребенка, дает ему, карточки по образцу, задания с затребованной помощью и т.д. Может быть, он решит задания из модуля с практическим содержанием. Это же замечательно, значит, он умеет применять полученные знания в жизни! Это и есть задача школы!» – делится своим мнением Елена Николаевна, г. Арбаж.

«Я тоже считаю несправедливым такое выставление оценки. Ведь ребенок сдает один экзамен – математику, там три раздела. Но как можно ставить две оценки за один экзамен? Итоговой работе по русскому языку не ставят оценку по русскому языку и литературе. Тенденция изменения критериев очень заметна: как только ученики начинают сдавать лучше, так меняют или критерии, или тип заданий (и на ЕГЭ тоже). Кому-то невыгодны хорошие результаты», – поддерживает Екатерина Владимировна, г. Вятские Поляны.

«ОГЭ нужно отменить совсем, а не только в этом году, за ненадобностью и бесполезностью. Они приводят только к срывам занятий из-за пробников и деморализации. Нет объективней той оценки, что ставит учитель. Дайте учителям спокойно работать!» – высказывает свое отношение к вопросу Андрей Анатольевич, г. Киров.

«Хорошие слова: “дать возможность заниматься изучением текущей программы, а не натаскивать детей на экзамены”», – предлагает Анна Андреевна, г. Зуевка.

«ОГЭ нужно отменить совсем. У многих детей во время подготовки к данным работам наблюдается нервное расстройство. Одну девочку во время ОГЭ отвезли в больницу на скорой помощи», – Алина Сергеевна, г. Кирово-Чепецк.

«Согласна, так как в создавшихся условиях не хватает времени на выполнение основной программы, не говоря уже о подготовке к ОГЭ», – Валентина Аркадьевна, г. Котельнич.

«Самая объективная оценка – это отметка учителя! А все эти контроли свыше только проводят к раздражению у учителей, напряжению у детей и вызывают озлобленность родителей на всю систему образования. Мнение многих родителей: если ребенка в школе напрягают, виноваты учителя!» – отмечает Ирина Евгеньевна, г. Орлов.

«В ОГЭ особого смысла не вижу. Колледжи после девятого класса принимают по баллам аттестата, а не по результатам экзаменов. Много примеров массового списывания и продажи отве-

тов в Интернете накануне ОГЭ. Традиционные экзамены на базе школы были бы эффективнее и обходились бы государству дешевле», – предлагает Светлана Владимировна, г. Советск.

Приведем противоположную точку зрения преподавателей математики в основной школе, поддерживающих проведение современного ОГЭ.

«Задания, приведенные в ОГЭ, поднимут интерес и желание учащегося к изучению предмета, что в будущем позитивно скажется на успеваемости. В свою очередь и учитель сможет объективно видеть проведенную работу за учебный год: некоторые дети полностью усвоили материал, а у кого-то возникли трудности. Это позволит спокойно разобрать задания с детьми, объяснить то, что было не усвоено. По сути, это контрольная работа, выведенная на уровень выше, для оценки качества образования, для оценки нашей с вами работы. Если учитель не дотягивает, то он должен совершенствоваться в преподаваемой дисциплине либо оставить свою должность и уступить место квалифицированным специалистам», – Алексей Дмитриевич, г. Слободской.

«Единственные минусы – однотипность заданий и зачастую несоответствие изучаемому материалу за учебный год по УМК (2). Эти ошибки нужно исправлять», – Ольга Сергеевна, г. Киров.

«ОГЭ необходим, чтобы оценить охват знаний по всему предмету. Благодаря этому дети приобретают ответственность, учатся самостоятельно преодолевать и решать возлагаемые на них задачи. Отмена ОГЭ снимет груз ответственности с учителей, расслабит их, расслабит учеников. Куда это приведет нас в будущем? Задумайтесь! Если и хотите отменить, то для начала нужно предоставить альтернативный вариант развития (а воплотить можно многое), чем просто оставлять за собой пустоту», – оппонирует Эдуард Николаевич, г. Яранск.

«Чем больше вы жалеете своих и чужих детей в вопросах образования, тем больше вред. По вашему мнению, любые экзамены – большой стресс и нагрузка, целесообразно пощадить некрепкую психику подростков, исключив предэкзаменационную истерию? Я вспоминаю свои стрессы в школе и в институтах... Они были... Но было мое стремление доказать и себе и другим то, что я не глупее других», – делится своим мнением Илья Сергеевич, г. Вятские Поляны.

«Не понимаю, как можно сдать ОГЭ и ЕГЭ без знаний. Те, кто так думает, пусть попробует ответить на вопросы экзаменов. ОГЭ меня устраивает полностью. Задания соответствуют школьной программе, и сдать их может любой ученик, имеющий заслуженную тройку, четверку или пятерку. И результат совпадет со школьной оценкой. В целом я за ОГЭ!» – высказывается Ирина Александровна, г. Кирово-Чепецк.

«В отличие от ЕГЭ (единый государственный экзамен), проведение ОГЭ вызывает у нас определенную тревогу в части его объективности. Это подтверждается полученными Рособрнадзором жалобами на горячую линию, а также фактами, подтверждающими оказание участникам экзамена помощи, как безвозмездной, так и возмездной, что дискредитирует объективность проводимых экзаменов и беспристрастность педагогических работников», – сообщила пресс-служба ведомства слова главы Рособрнадзора Сергея Кравцова [13].

Экзамен не должен стать для выпускника испытанием на прочность нервной системы. Чем раньше начнется подготовка, тем легче пройдет сдача экзамена [8, с. 101–105]. Подготовка – это не только натаскивание и отработка заданий прошлых лет, это проверка умения работать с контрольно-измерительными материалами, изучение программного материала в форме ОГЭ, работа над устранением пробелов в знаниях, развитие навыков рациональной организации своей деятельности, ориентация во времени, выбор посильных заданий.

Анализ данных официальной статистики результатов ОГЭ по математике свидетельствует о том, что в целом школьная программа предусматривает изучение достаточно широкого перечня тем, однако рассеивает внимание учеников на большое количество разрозненного материала [2]. Время на изучение математики в средней школе ограничено, в результате усилия школьников направлены не столько на понимание материала, сколько на его механическое запоминание [18, с. 136–138]. Следовательно, упорядочение программы средней школы, уточнение задач для школьного образования будут способствовать формированию математической грамотности. Это даст толчок для развития не только конвергентного, но и дивергентного мышления. Кроме способности мыслить рационально, следуя законам формальной логики, критическое дивергентное мышление предполагает творческий поиск, способность видеть альтернативы, искать другие варианты развития ситуации, рассматривать явление (объект) с разных точек зрения, приходиться к одному выводу, единому решению. Формировать у учащихся основной школы навыки дивергентного мышления – задача всех учебных дисциплин образовательной программы [6, с. 71–72].

Геометрия имеет дополнительные возможности для формирования дивергентного и креативного мышления. Через визуализацию, в том числе с использованием информационных ресурсов, она добивается чувственного восприятия, формирования в сознании индивида устойчивых ассоциаций через зрительные образы, что способствует развитию пространственного воображения и геометрической интуиции [12].

Заметим, что геометрические задачи, как правило, не алгоритмируются, а это стимулирует творческий поиск, развивает исследовательские навыки у школьников, учит хорошо организовывать и мобилизовывать свои навыки и знания, заставляет действовать в условиях неопределенности, способствует коммуникации [9, с. 26–27]. Задачи на доказательство и построение побуждают к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности. Процесс решения геометрической задачи на построение состоит из четырех этапов:

1. Анализ исходных данных и формирование плана решения.
2. Реализация плана.
3. Понимание, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи.
4. Исследование решений и альтернатив.

Это является примером классического решения любой (не только математической) проблемы [11].

После беседы с учителями были сделаны следующие рекомендации педагогам и организаторам ОГЭ по математике:

1. В первую очередь необходимо работать над повышением уровня мотивации учащихся основной школы к сдаче экзамена ОГЭ как основы их хороших результатов учащихся основной школы [7, с. 117–123].

2. Необходимо продолжать развивать такие качества личности, как усидчивость, сосредоточенность, внимательность, способность к самопроверке, самостоятельность.

3. Следить и не допускать нервозности в процессе подготовки к экзамену, но требовать обязательности, исполнительности, самостоятельности от учащихся, готовящихся к сдаче ОГЭ.

4. Каждый обучающийся должен иметь адекватное представление об уровне собственной подготовки по математике независимо от своих способностей; знать свои пробелы в знаниях и стремиться их устранить.

5. Адаптировать учащихся к длительному самостоятельному занятию предметом, выстраивать свои индивидуальные алгоритмы по подходам к решению.

6. Обязательно учить школьников стратегии выполнения задания, правильному распределению своего времени при выполнении работы на ОГЭ, что достигается настойчивыми тренировками [14, с. 35–38].

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что традиционные, классические способы мышления на практике не всегда помогают ученикам при подготовке и сдаче итогового экзамена по математике, в частности ОГЭ. Мешают добиться необходимого уровня понимания условий задач, осознания важности той или иной последовательности математических действий при их решении и осмысления разнообразия путей, ведущих к верному решению упражнения [19, с. 3–9]. В работе проанализирована статистика результатов основного государственного экзамена за 2017–2019 гг., которая доказывает развитие алгоритмического мышления и своего рода «натаскивание» учащихся в момент подготовки к итоговому экзамену по математике за 9-й класс. В статье доказано, что необходимо выделить ведущие направления активации познавательной деятельности учащихся основной школы для развития дивергентного и творческого мышления.

### Список литературы

1. Профессионально-педагогическая направленность математической подготовки учителя в педагогическом институте : межвуз. сб. науч. тр. / отв. ред. А. Г. Мордкович. М. : МГЗПИ, 1989. С. 3–9.
2. Ваш репетитор. URL: <https://repetitors.info/predmet/microsoft-office-word/> (дата обращения: 05.12.2020).
3. *Высоцкий И. Р.* ОГЭ 2020. Математика. 38 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий. М. : Экзамен, 2020. С. 215.
4. *Дементьева С. С. и др.* Исследование влияния ЕГЭ и ОГЭ на качество математического образования // Аллея науки. 2020. Т. 1. № 1. С. 769–774.
5. *Дремов В. А.* Геометрия. Задачи ОГЭ с развернутым ответом. 9 класс : учеб.-метод. пособие. Ростов н/Д. : Легион, 2018. С. 224.

6. *Зайкова В. Д.* Место дивергентных задач при подготовке учащихся основной школы к ОГЭ // Российское математическое образование в XXI веке : материалы XXXVII Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Набережные Челны : ПринтЭкспрессПлюс, 2018. С. 115–124.

7. *Зайкова В. Д.* Основные виды дивергентных задач по геометрии и методы их решения // Математика – основа компетенций цифровой эры : материалы XXXIX Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (01–02 окт. 2020 г.). М. : МПГУ, 2020. С. 117–123.

8. *Зайкова В. Д.* Основные виды дивергентных текстовых задач на составление уравнений и методы их решения // Математическое образование в школе и вузе: опыт, проблемы, перспективы (MATHEDU' 2019) : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 215-летию Казанского университета (23–27 октября 2019г). Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2019. С. 101–105.

9. *Ковалева Г. И.* Методический анализ результатов ОГЭ по математике в 2019 году и рекомендации учителям // Учебный год. 2019. № 5. С. 26–27.

10. *Найданова В. А.* Деятельность учителя математики по подготовке учащихся к сдаче ОГЭ: направления, проблемы и возможности // Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла. Ишим, 2019. С. 71–72.

11. Образовательный портал «РЕШУ ОГЭ» для подготовки к экзаменам. URL: <https://mathoge.sdamgia.ru/> (дата обращения: 15.12.2020).

12. Официальный информационный портал ГИА. URL: <http://ege.edu.ru/ru/main/> (дата обращения: 15.12.2020).

13. Официальный сайт Рособнадзора. URL: <http://obrnadzor.gov.ru/uncategorized/rukovoditel-gosobrnadzora-rasskazal-o-predvaritelnyh-itogah-ege-oge-i-vpr-2019-goda/> (дата обращения: 31.07.2020).

14. *Панина К. И., Мотыкина Н. Н.* Методика подготовки к ОГЭ по математике с использованием ИКТ // Наука в современном информационном обществе. Lulu Press, Inc. 2020. С. 35–38.

15. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики. URL: <http://www.math.ru/> (дата обращения: 15.12.2020).

16. Региональный центр мониторинга в образовании. URL: <http://www.rcmo.ru/statistics/gia-statistics/> (дата обращения: 07.12.2020).

17. Региональный центр мониторинга в образовании. URL: [http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat\\_oge\\_2018.pdf](http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat_oge_2018.pdf) (дата обращения: 15.12.2020).

18. *Тамазян А. Г., Фомина Т. П.* Использование компьютерных технологий при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по математике // Вестник научных конференций. ООО Консалтинговая компания Юком, 2019. № 43. С. 136–138.

19. *Тумашева О. В., Шашкина М. Б., Берсенева О. В.* ОГЭ по математике: насколько перспективна перспективная модель? // Математика в школе. 2019. № 7. С. 3–9.

20. Федеральный институт педагогических измерений. URL: <http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 15.12.2020).

## Analysis of the results of the OGE (the main state exam) in mathematics of students of the Kirov region for 2017–2019

V. D. Zaikova

IV-year postgraduate student, Vyatka State University.  
Russia, Kirov. E-mail: [Zaikova1988@yandex.ru](mailto:Zaikova1988@yandex.ru)

**Abstract.** The study, based on the analysis of statistical data of the results of the OGE in mathematics for 2017–2019, proves that traditional classical ways of thinking in practice do not fully provide primary school students with high-quality preparation and passing the final exam for the 9th grade in this discipline. The article analyzes all the topics of the exam for the basic school course and concludes: in the learning process, not enough attention is paid to the development of creative, non-standard thinking among schoolchildren.

For a deeper understanding and understanding of the problems of ninth graders in their education and preparation for the GIA, the following areas of analysis of the current state of affairs in the practice of teaching mathematics are highlighted.

1. Analysis of official statistical data of the results of the OGE of schoolchildren of the Kirov region for 2017–2019.

2. Questioning of teachers of mathematics of secondary schools on the subject of the complexity of the tasks of the OGE and the level of school preparation of students for it.

3. Generalization of the opinions of parents and students about the quality of preparation for the 9th grade math exam.

4. Advantages and disadvantages of conducting the OGE in open interviews of teachers.
5. Conclusions and conclusions based on the conducted research.

An analysis of the official statistics of the results of the OGE in mathematics indicates that, in general, the school curriculum provides for the study of a fairly wide list of topics, but it distracts the attention of students to a large amount of disparate material. The time to study mathematics in primary school is limited, as a result, the efforts of graduates are directed not so much at understanding the material as at its mechanical memorization.

The need for the development of new instructional and methodological recommendations has been identified, which should indicate that the mathematics course at the main school is designed not only to promote the development of algorithmic thinking, but also to include non-standard and creative tasks, and this is impossible without changing the pedagogical approach to the preparation of training programs.

**Keywords:** OGE in mathematics, statistical data, analysis, school curriculum, exam preparation.

### References

1. *Professional'no-pedagogicheskaya napravlennost' matematicheskoy podgotovki uchitelya v pedagogicheskom institute : mezhvuz. sb. nauch. tr.* – Professional and pedagogical orientation of mathematical teacher training at the pedagogical institute : inter-university collection of scientific works / ed. A. G. Mordkovich. M. MGZPI, 1989. Pp. 3–9.
2. *Vash repetitor* – Your tutor. Available at: <https://repetitors.info/predmet/microsoft-office-word/> (date accessed: 05.12.2020).
3. *Vysokij I. R. OGE 2020. Matematika. 38 variantov. Tipovye varianty ekzamenacionnyh zadaniy* OGE (the main state exam) 2020. Mathematics. 38 options. Typical variants of examination tasks. M. Examen (Exam). 2020. P. 215.
4. *Dementieva S. S. et al. Issledovanie vliyaniya EGE i OGE na kachestvo matematicheskogo obrazovaniya* [Investigation of the influence of the Unified State Exam and OGE on the quality of mathematical education] // *Alleya nauki – Alley of Science*. 2020. Vol. 1. No. 1. Pp. 769–774.
5. *Dremov V. A. Geometriya. Zadachi OGE s razvernutyim otvetom. 9 klass : ucheb.-metod. posobie* [Geometry. OGE tasks with a detailed answer. Grade 9 : educational and methodical manual]. Rostov-on-Don. Legion. 2018. P. 224.
6. *Zajkova V. D. Mesto divergentnyh zadach pri podgotovke uchashchihsya osnovnoj shkoly k OGE* [The place of divergent problems in the preparation of primary school students for the OGE] // *Rossijskoe matematicheskoe obrazovanie v XXI veke : materialy XXXVII Mezhdunar. nauch. seminarov prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskikh vuzov – Russian mathematical education in the XXI century : materials of the XXXVII International Scientific seminars of teachers of mathematics and computer science of universities and pedagogical universities*. Naberezhnye Chelny. Printexpressplus. 2018. Pp. 115–124.
7. *Zajkova V. D. Osnovnye vidy divergentnyh zadach po geometrii i metody ih resheniya* [The main types of divergent geometry problems and methods of their solution] // *Matematika – osnova kompetencij cifrovoj ery : materialy XXXIX Mezhdunar. nauch. seminarov prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskikh vuzov (01–02 okt. 2020 g.) – Mathematics is the basis of digital era competencies : proceedings of the XXXIX International Scientific. seminar of teachers of mathematics and computer science of universities and pedagogical universities (01–02 Oct. 2020)*. M. MPSU. 2020. Pp. 117–123.
8. *Zajkova V. D. Osnovnye vidy divergentnyh tekstovyh zadach na sostavlenie uravnenij i metody ih resheniya* [The main types of divergent text problems for composing equations and methods of their solution] // *Matematicheskoe obrazovanie v shkole i vuze: opyt, problemy, perspektivy (MATHEDU' 2019) : materialy IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 215-letiyu Kazanskogo universiteta (23–27 oktyabrya 2019 g.) – Mathematical education at school and university: experience, problems, prospects (MATHEDU' 2019) : materials of the IX International Scientific and Practical Conference, dedicated to the 215th anniversary of Kazan University (October 23–27, 2019)*. Kazan University. 2019. Pp. 101–105.
9. *Kovaleva G. I. Metodicheskij analiz rezul'tatov OGE po matematike v 2019 godu i rekomendacii uchitelyam* [Methodical analysis of the results of the OGE in mathematics in 2019 and recommendations to teachers] // *Uchebnyj god – Academic year*. 2019. No. 5. Pp. 26–27.
10. *Najdanova V. A. Deyatel'nost' uchitelya matematiki po podgotovke uchashchihsya k sdache OGE: napravleniya, problemy i vozmozhnosti* [Activity of a mathematics teacher in preparing students for the OGE: directions, problems and opportunities] // *Sovremennyy uchitel' disciplin estestvennonauchnogo cikla – Modern teacher of disciplines of the natural science cycle*. Ishim. 2019. Pp. 71–72.
11. *Obrazovatel'nyj portal "RESHU OGE" dlya podgotovki k ekzamenam* – Educational portal "RESHU OGE" for exam preparation. Available at: <https://mathoge.sdangia.ru/> (date accessed: 12.05.2020).
12. The official information portal of the GIA. Available at: <http://ege.edu.ru/ru/main/> (date accessed: 12.05.2020). (in Russ.)
13. The official website of Rosobrnadzor. Available at: <http://obrnadzor.gov.ru/uncategorized/rukovoditel-rosobrnadzora-rasskazal-o-predvaritelnyh-itogah-ege-oge-i-vpr-2019-goda/> (date accessed: 31.07.2020). (in Russ.)
14. *Panina K. I., Mot'kina N. N. Metodika podgotovki k OGE po matematike s ispol'zovaniem IKT* [Methodology of preparation for the OGE in mathematics using ICT] // *Nauka v sovremennom informacionnom obshchestve – Science in the modern information society*. Lulu Press Inc. 2020. Pp. 35–38.

15. *Portal Math.ru: biblioteka, mediateka, olimpiady, zadachi, nauchnye shkoly, uchitel'skaya, istoriya matematiki* – Portal Math.ru: library, media library, Olympiads, tasks, scientific schools, teachers' room, history of mathematics. Available at: <http://www.math.ru/> (date accessed: 12.05.2020).

16. Regional Monitoring Center in Education. Available at: <http://www.rcmo.ru/statistics/gia-statistics/> (date accessed: 07.12.2020). (in Russ.)

17. Regional Monitoring Center in Education. Available at: [http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat\\_oge\\_2018.pdf](http://rcmo.ru/upload/files/GIA9/stat_oge_2018.pdf) (date accessed: 12.05.2020). (in Russ.)

18. *Tamazyan A. G., Fomina T. P. Ispol'zovanie komp'yuternykh tekhnologiy pri podgotovke k OGE i EGE po matematike* [The use of computer technologies in preparation for the OGE and USE in mathematics] // *Vestnik nauchnykh konferencij – Herald of scientific conferences*. LLC Consulting company Yukom. 2019. No. 43. Pp. 136–138.

19. *Tumasheva O. V., Shashkina M. B., Berseneva O. V. OGE po matematike: naskol'ko perspektivna perspektivnaya model'?* [OGE in mathematics: how promising is a promising model?] // *Matematika v shkole – Mathematics at school*. 2019. No. 7. Pp. 3–9.

20. Federal Institute of Pedagogical Measurements. Available at: <http://www.fipi.ru/> (date accessed: 12.05.2020). (in Russ.)