

## **Аналитический отчет о результатах проведения регионального репетиционного основного государственного экзамена по математике в ноябре 2021 года.**

23 ноября 2021 года 496 обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций города Ливны приняли участие в региональном репетиционном основном государственном экзамене (далее – ОГЭ) по математике.

148 обучающихся 9 классов – 29,8% (региональный показатель – 39%) получили неудовлетворительный результат на региональном репетиционном экзамене по математике в форме ОГЭ, причем 46 из них (31%) (30% – региональный показатель) не преодолели порог, не выполнив критерии по заданиям с геометрическим содержанием.

Экзаменационная работа содержала 25 заданий и состояла из двух частей.

Часть 1 – 19 заданий с кратким ответом, часть 2 – 6 заданий с развернутым ответом.

В части 1 содержались задания по всем ключевым разделам курса математики основной школы: числам и вычислениям, алгебраическим выражениям, уравнениям и неравенствам, числовым последовательностям, функциям и графикам, координатам на прямой и на плоскости, геометрии, статистике и теории вероятностей.

При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны были продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и т.д.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Часть 2 включала в себя задания, направленные на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях с целью дифференцирования хорошо успевающих учеников по уровням подготовки, выявления наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Все задания части 2 требовали записи решений и ответа. Расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры. В этой части имели место быть задания из следующих содержательных разделов: уравнения и неравенства, функции и графики, геометрия. Задания второй части были направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как: уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом; умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры; умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии; умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Анализ выполнения отдельных заданий регионального репетиционного основного государственного экзамена по математике показал следующие результаты.

С заданием № 1, в котором требовалось лишь внимательно прочитать условие и выполнить сопоставление, справились 439 девятиклассников – 88,5% (82% – региональный показатель). Как только задания потребовали применения математических знаний, процент выполнения серьезно снизился и составил уже от 59,7% до 45,8%. (Задание № 2 – 59,7% по городу, 50% – по области; задание № 3 – 58,7% по городу, 51% – по области, задание № 4 – 45,6% по городу, 41% по области, задание № 5 – 45,8% по городу, 40% по области).

Наибольшее затруднения вызвали задания № 4 и № 5, требующие умения применять знания из геометрии или выполнять несколько действий для достижения поставленной цели. Это говорит о невысоком уровне владения математическими понятиями и их применении в практической ситуации.

Результаты выполнения задания № 6 – 45% (38% – региональный показатель). Вызывает беспокойство владение вычислительными навыками.

С заданием № 7, проверяющим «умение работать на числовой прямой» успешно справились 74% участников (73% – региональный показатель). Это ниже традиционных результатов на экзамене.

Задание № 8 проверяло «умение выполнять вычисления и преобразования, умение выполнять преобразования алгебраических выражений», причем речь шла о традиционно «успешных» для обучающихся свойствах степени. С данным заданием справились 58% участников (51% – региональный показатель).

Задание № 9 было направлено на проверку «Умения решать уравнения, неравенства и их системы», а точнее умение решать квадратные уравнения. С ним справились 49% участников (43% – региональный показатель), хотя формулы решения квадратных уравнений содержались в справочных материалах.

Задание № 10, проверяющее «умения работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели». Проверялось знание свойств вероятности, а не просто умения находить вероятность. 54% участников (49% – региональный показатель) справились успешно.

Задание № 11, проверяющее «умение строить и читать графики функций», успешно выполнил 61% участников (61% – региональный показатель), что достаточно близко к значениям экзаменационного периода.

Задание № 12, проверяющее «умения осуществлять практические расчеты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами», успешно выполнили 47% участников (36% – региональный показатель). Это говорит о совокупности факторов, негативно влияющих на успешность выполнения таких заданий, и, в частности, невысоком уровне

достижения метапредметных результатов, как одном из основных результатов обучения.

Задание № 13, требующее «Умения решать уравнения, неравенства и их системы», успешно выполнил 61% участников (55% – региональный показатель), что близко к значениям экзаменационного периода.

Задание № 14 по математике впервые появилось в экзаменационной работе в 2021 году и направлено на проверку «умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умения строить и исследовать простейшие математические модели». 68% участников (60% – региональный показатель) справились с этим заданием.

Традиционно трудности вызывают задания раздела «Геометрия». 31% участников не преодолели порог именно в результате невыполнения геометрических заданий. Несмотря на успех в базовом задании «на клетчатой бумаге» № 18, его успешно выполнили 72% участников (65% – региональный показатель), сложности вызывает базовое задание № 15 по теме «Треугольники». С ним справились только 34% участников (30% – региональный показатель), Наблюдаются сложности в заданиях: № 16 с окружностью – 51% (46% – региональный показатель), № 17 с многоугольниками – 31% (25% – региональный показатель), № 19 на установление истинности геометрических высказываний – 37% участников (39% – региональный показатель).

Доля участников, верно выполнивших задание № 20, снизилась по сравнению с 2021 годом. Слабое владение приемами преобразования алгебраических выражений перекликается с неудачами в задании № 8, отсутствие базовых навыков преобразования, незнание свойств степени не компенсируется наличием формул в справочных материалах. Процент участников, успешно решивших № 20 или получивших хотя бы один балл за выполнение, равен 8% (7% – региональный показатель).

Следует отметить обучающихся, успешно или частично справившихся с текстовой задачей – задание № 21. Однако их число невелико, доля таких участников равна 14% (10% – региональный показатель). Основные ошибки приходятся на анализ условия задачи, ввиду чего участники допускают ошибки при составлении уравнения, а в случае верного составленного уравнения недочеты возникают при его интерпретации.

Лишь незначительная доля участников приступала к выполнению задания № 22. Владение навыками построения графиков функций остается низким. Успешно справились с заданием – 1% участников (1% – региональный показатель). Необходимо учитывать и высокий уровень сложности данного задания.

Процент участников, успешно справившихся с заданием № 23 из раздела «Геометрия», остался на низком уровне – 6% (6% региональный показатель). Основные ошибки при выполнении данного задания связаны с незнанием алгоритмов решения задач на подобие. Сложности вызывают геометрические чертежи и необходимость записи обоснованного решения.

Задание № 24, требующее умения строить доказательные рассуждения в геометрических задачах, традиционно вызывает сложности у участников, и процент успешного его выполнения находится на уровне около 5% (3% – региональный показатель). Основные ошибки при выполнении данного задания связаны со слабым навыком выполнения геометрических чертежей, отсюда и неверное понимание условия задачи. Умение строить и проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач повышенной сложности на вычисления и на доказательство находится на низком уровне. Непонимание необходимости оформления решения в виде конструкции «утверждение – обоснование» приводит к записи необоснованных или вовсе неверных утверждений.

Задание № 25, геометрическая задача высокого уровня сложности, остается самой сложной для участников. Умение строить логически обоснованные комбинации утверждений, направленные на решение задачи, требует привлечения значительных знаний и глубокого их осознания. Только один участник успешно справился с заданием № 25 – 0,2% (0% – региональный показатель).

#### Рекомендации для учителей по совершенствованию процесса подготовки обучающихся к ГИА по математике.

1. Трудности, которые вызывают задания, проверяющие умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели, требуют необходимости включения в содержание обучения математике не только задач с практическим содержанием, а проходить единой нитью через весь курс.

2. Положительный опыт использования практического содержания в заданиях содержательной линии «Числовые последовательности» говорит о необходимости более глубоких методов проблемного обучения на уроках, в том числе через практические ситуации.

3. Анализ выполнения заданий содержательной линии «Уравнения и неравенства» говорит о необходимости более глубокого развития понимания методов решения уравнений и неравенств, формирования более крепких навыков их решения. Особое внимание следует уделить методам решения неравенств и особенно методу интервалов. Трудности, возникающие при решении неравенств перекликаются с трудностями, которые возникли у участников при выполнении задания содержательной линии «Графики и функции». Отсутствие четкой сформированной структуры при изучении функций и их графиков является основной причиной ошибок при выполнении заданий данной содержательной линии. Здесь нужны четкие алгоритмы и единые подходы при формировании данных понятий в школьном курсе математики, которые позволят учащимся сформировать четкую структуру.

4. Содержательная линия «Геометрия» вызывает наибольшие затруднения. Большинство участников, не преодолевших минимального порога, не

справились с заданиями данного раздела. Трудности при выполнении заданий базового уровня логично перетекают в задания повышенного и высокого уровней. Главной причиной этих трудностей является непрочное, неосознанное владение понятиями. Проблемы вскрывают задания № 19, № 23, № 24, № 25. Незнание понятийного аппарата усиливается отсутствием навыков построения геометрических чертежей и умений работать с ними. Основная работа должна быть направлена на обучение навыкам построения логических цепочек «утверждение – обоснование», на совершенствование навыков анализа условия задачи через графическое представление и т.д.

5. Следует уделить особое внимание в процессе обучения решению текстовых задач повышенного уровня сложности. Отработать навыки анализа условия задачи через составление краткой записи в виде таблиц, схем.

6. Проработать порядок оформления заданий второй части. Отработать навыки математически грамотно и ясно записывать решения, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования. Обратить внимание учеников на обязательность записи ответов в заданиях второй части, правила построения чертежей, оформления условия задачи.

7. Широко использовать в практике подготовки к ГИА по математике открытые банки заданий ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)), которые позволят познакомить учащихся с особенностями и содержанием экзаменационных задач.

#### Рекомендации по организации подготовки к экзамену школьников с разным уровнем предметной готовности.

1. Организовать систематическую работу со слабоуспевающими учащимися по отработке навыков решения экзаменационных заданий с целенаправленным использованием справочных материалов.

2. Проработать стратегию выполнения экзаменационной работы, учитывающую индивидуальные особенности выпускников, в части преодоления минимального порога экзаменационной работы, свидетельствующего об освоении федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика» для учащихся с низкой мотивацией к обучению. Такая стратегия должна быть направлена на успешное решение не менее 10 задач модуля «Алгебра» и не менее 4 задач модуля «Геометрия».

3. Совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами. Уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических.

4. Совершенствовать навыки решения уравнений и неравенств, выстраивая четкие структуры и схемы. У обучающихся необходимо сформировать понятия о методах решения уравнений и осознанному их применению в конкретных ситуациях. Есть необходимость уделить особое внимание методам решения неравенств и особенно методу интервалов. Необходимо увязать отдельные его

шаги со свойствами и графиками функций, добившись осознанности их выполнения.

5. Для более глубокого понимания геометрических понятий необходимо больше внимания на уроках уделять работе с геометрическими чертежами (например, используя задачи на готовых чертежах), такому компоненту, как построение чертежа по условию задачи; построению таких логических цепочек как «утверждение – обоснование».

6. Важным направлением диагностики учебных достижений обучающихся по предмету может стать использование заданий в формате ОГЭ при проведении уроков контроля знаний по теме, входящим в экзаменационную модель, начиная с 5 класса; проведение стартовой диагностики для девятиклассников в начале учебного года с целью корректировки образовательной траектории при подготовке к ГИА, проведение школьных репетиционных экзаменов для отработки регулятивных универсальных учебных действий, участия в региональных репетиционных экзаменах по предмету.

7. Использовать на уроках методические материалы максимально приближенные к содержанию экзаменационной работы.

8. Регулярно проводить диагностические процедуры для анализа качества подготовки обучающихся к экзамену с использованием рекомендованных составителями КИМ материалов.

9. Приоритет в тренировочных мероприятиях отвести разбору и решению заданий одного тематического направления.

**Статистический отчёт о проведении репетиционного ОГЭ по математике 23 ноября 2021 года**

Наименование ОМСУ: управление общего образования администрации города Ливны

Краткое наименование ОО	Кол-во участников	Количество участников, выполнивших задание																		Количество участников, выполнивших задание и получивших (1 балл/2 балла)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 (1 балл)	20 (2 балла)	21 (1 балл)	21 (2 балла)	22 (1 балл)	22 (2 балла)	23 (1 балл)	23 (2 балла)	24 (1 балл)	24 (2 балла)	25 (1 балл)	25 (2 балла)
МБОУ СОШ № 1 г. Ливны	67	61	33	35	27	21	16	42	34	24	31	31	30	35	43	21	33	24	41	24	2	4	3	14	0	0	2	2	1	0	0	0
МБОУ СОШ № 2 г. Ливны	83	70	40	49	35	35	32	64	48	41	45	51	37	55	59	31	39	21	71	30	2	2	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0
МБОУ "Лицей им. С. Н. Булгакова" г. Ливны	64	60	42	41	35	44	39	50	41	38	46	53	38	40	48	31	46	21	54	26	6	8	0	10	1	1	1	2	2	2	0	0
МБОУ СОШ № 4 г. Ливны	121	112	85	77	55	65	60	91	76	65	73	76	58	83	83	35	57	46	84	49	2	9	4	24	0	1	2	11	3	8	0	1
МБОУ СОШ № 5 г. Ливны	23	17	15	14	14	10	20	21	21	15	16	17	21	18	15	8	10	8	9	5	1	0	4	1	0	0	2	0	5	1	0	0
МБОУ СОШ № 6 г. Ливны	28	25	20	14	13	10	8	19	11	10	9	17	10	10	18	10	12	3	20	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МБОУ Гимназия г. Ливны	80	71	50	48	34	32	38	62	42	36	38	49	37	44	53	22	40	22	62	28	2	2	2	4	1	0	1	3	0	1	0	0
МБОУ ООШ № 9 г. Ливны	29	22	11	13	13	10	12	19	14	15	12	8	4	19	18	10	17	9	17	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
МБОУ ООШ № 11 г. Ливны	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>	<b>496</b>	<b>439</b>	<b>296</b>	<b>291</b>	<b>226</b>	<b>227</b>	<b>225</b>	<b>368</b>	<b>288</b>	<b>245</b>	<b>270</b>	<b>302</b>	<b>235</b>	<b>304</b>	<b>337</b>	<b>168</b>	<b>254</b>	<b>154</b>	<b>359</b>	<b>184</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**Количественный отчет**  
**по результатам региональных репетиционных экзаменов по математике**  
**на территории города Ливны**  
(наименование МО)

Общее количество выпускников 9 классов	Количество выпускников, принявших участие в репетиционном экзамене по математике						
	в форме ОГЭ			в форме ГВЭ			
				Литер «А», 100-ые номера		Литер «К», 200-ые номера	
	496			3		32	
	из них набрали						
менее 7 баллов	7 и более баллов, из них получили 0 или 1 балл за выполнение заданий модуля «Геометрия»	7 и более баллов, из них не менее 2 баллов получено за выполнение заданий модуля «Геометрия»	менее 4 баллов	4 и более баллов	менее 3 баллов	3 и более баллов	
555	102	46	348	2	1	16	16