

АНАЛИЗ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ в 2021 году

В этом году ОГЭ по математике сдавало 222 человека. В 2020 году в связи с плохой эпидемиологической обстановкой выпускники 9 классов экзамен не сдавали. Поэтому результаты этого года не целесообразно сравнивать с результатами прошлых лет.

Количество выпускников, получивших неудовлетворительный результат в этом году составляет 63, что составляет 28% от числа сдававших экзамен. Увеличилась доля учащихся получивших отметку «3».

	Район	Край
Получили «2»	28%	11%
Качество	33%	39%
Средний балл	11	13

№ п/п	Наименование ОУ	всего	5	4	3	2	усп.	кач.	средний балл
1	МБОУ Новоназимовская СОШ №4	6	0	0	3	3	50%	50%	8
2	МБОУ Новокаргинская СОШ №5	14	2	3	3	6	57%	36%	11
3	МБОУ Ярцевская СОШ №12	18	0	5	10	3	83%	28%	11
4	МБОУ Шапкинская СОШ №11	4	0	1	2	1	75%	25%	10
5	МБОУ Подтёсовская СОШ №46	27	0	7	9	11	59%	26%	10
6	МБОУ Потаповская СОШ №8	6	0	0	4	2	67%	0%	10
7	МБОУ Майская СОШ №15	5	0	2	2	1	80%	40%	12
8	МБОУ Озерновская СОШ №47	40	5	16	11	8	80%	53%	14
9	МБОУ Усть-Кемская СШ №10	8	0	2	4	2	75%	25%	11
10	МБОУ Верхнепашинская СОШ №2	30	0	12	11	7	77%	40%	12
11	МБОУ Подгорновская СОШ №17	5	0	0	3	2	60%	0%	9
12	МБОУ Высокогорская СОШ №7	9	0	5	3	1	89%	56%	14
13	МБОУ Погодаевская СОШ №18	5	0	2	3	0	100%	40%	13
14	МБОУ Епишинская ООШ №6	2	0	0	1	1	50%	0%	5
15	МБОУ Абалаковская СОШ №1	12	1	4	4	3	75%	42%	12
16	МБОУ Кривлякская СОШ №3	9	0	0	6	3	67%	0%	9
17	МБОУ Новгородокская ООШ №16	4	0	0	4	0	100%	0%	11
18	МБОУ Усть-Питская ООШ №19	3	0	2	1	0	100%	67%	15
19	МБОУ Безымянская ООШ №28	10	0	1	3	6	40%	10%	8
20	МБОУ Анциферовская ООШ №25	4	0	2	2	0	100%	50%	13
21	МБОУ Городищенская ООШ №14	3	0	1	0	2	33%	33%	9
22	МБОУ Малобельская ООШ №37	1	0	0	0	1	0%	0%	2
	Итого	222	8	65	92	57	74%	33%	11

Средний балл по математике в Красноярском крае составляет – 13, что выше районного показателя на 2 балла; доля учащихся в Красноярском крае не преодолевших минимальный порог составила – 11%, в районе таких учащихся – 28 %.

В нашем районе на «отлично» выполнили 4% учащихся.

Качество выполнения математики составило – 33%. Самый высокий средний балл показали учащиеся МБОУ Озерновская СОШ № 47, МБОУ Усть-Питская ООШ №19, МБОУ Высокогорская СОШ №7, .

Краткая характеристика КИМ по предмету.

В 2021 г. КИМ ОГЭ по математике существенно отличались от содержания прошлых лет: убрано выделение блоков «Алгебра» и «Геометрия», включен блок практико-ориентированных задач; в рамках усиления акцента на проверку применения математических знаний в различных ситуациях количество заданий уменьшилось на одно за счет объединения заданий на преобразование алгебраических (задание 13) и числовых выражений (задание 8) в одно задание на преобразование выражений на позиции 8 в КИМ 2021 г.; задание на работу с последовательностями и прогрессиями (задание 12 в КИМ 2020 г.) заменено на задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях (задание 14 в КИМ 2021 г.); скорректирован порядок заданий в соответствии с тематикой и сложностью. Содержание заданий повышенного и высокого уровней сложности остались без изменений.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), 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. Каждое задание базового уровня характеризуется пятью параметрами: элемент содержания, проверяемое умение, категория познавательной области, уровень трудности, форма ответа. В КИМ предусмотрены следующие формы ответа: с выбором ответа из четырех

предложенных вариантов, с кратким ответом, на соотнесение, с записью решения. Верный ответ на задание базового уровня оценивался 1 баллом.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все 5 задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

Задания части 2 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 приёмов и способов рассуждений. Система оценивания заданий второй части не изменилась: каждое полностью верно выполненное задание второй части оценивалось 2 баллами. Максимальный первичный балл уменьшен с 32 до 31.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Средний процент выполнения по краю, %	Средний процент выполнения по району, %
		2021	2021
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	86,78	82,43
2.		49,96	33,78
3.		39,11	23,42
4.		35,13	31,53
5.		37,28	22,07
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	72,69	54,95
7.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	88,14	79,73
8.	Уметь выполнять вычисления и	76,89	67,54

	преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений		
9.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	70,69	66,67
10.	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	76	68,47
11.	Уметь строить и читать графики функций	69,34	63,06
12.	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	67,37	53,60
13.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	65,33	62,16
14.	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	65,34	58,56
15.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	86,80	81,98
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	54,44	44,59
17.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	66,86	59,91
18.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	83,53	76,13
19.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	68,31	52,70
20.	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	6,61	4,95
21.	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать	9,22	6,31
22.		0,61	1,80

	графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели		
23.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	2,68	4,05
24.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1,08	1,35
25.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	0,16	0

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы.

Анализ результатов решаемости заданий первой части показал, что наибольшие затруднения у участников экзамена вызвали впервые включенные в содержание КИМ практико-ориентированные задачи 1 – 5. Причем сложности при выполнении этих заданий возникли как у обучающихся, не преодолевших минимальный порог, так и у тех, кто получил удовлетворительные отметки.

Основные ошибки, которые продемонстрировали обучающиеся при выполнении заданий №№ 2–5, связаны с вычислительными навыками и навыками смыслового чтения, несформированность которых привела к тому, что часть обучающихся не учла масштаб клетки. Также обучающиеся не уделили должного внимания единицам измерения. Отдельно стоит обратить внимание на неспособность обучающихся оценивать правдоподобность полученных результатов.

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись с подобными заданиями полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку и т.п. С этой целью можно включить в содержание обучения задания, требованием которых будет: «найдите в тексте ...», «выпишите формулы, которые потребуются для решения задачи ...», «составьте план действий при решении задачи ...», «спрогнозируйте возможный результат и объясните свой прогноз» и т.п. Кроме того, необходимо в процессе обучения сделать акцент на смысловое чтение, несформированность которого негативно сказывается на результатах ГИА.

Кроме первых пяти заданий значительные трудности у обучающихся, получивших отметку «2» и «3», возникли при решении еще одной задачи - № 12, в которой необходимо осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.

Также для обучающихся этой категории сложным оказалось задание № 16 на проверку умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

У многих учащихся в этом году вызвало затруднение задание № 19.

Рекомендации по совершенствованию преподавания математики, составленные на основе выявленных типичных затруднений и ошибок, для всех обучающихся.

Итоги экзамена ОГЭ по математике – 2021 позволяют сформулировать рекомендации, направленные на совершенствование процесса преподавания математики и подготовку выпускников основной школы к экзамену в 2022 году.

1. Самое серьезное внимание обратить на изучении геометрии, начиная с 7 класса, когда начинается систематическое изучение курса. Обращать внимание на усвоение фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур с обязательным доказательством изучаемых теорем. Особое внимание следует уделить изучению признаков равенства и подобия треугольников. При изучении этих тем следует требовать от обучающихся проведения аргументации при решении задач и дачи устных ответов, а для этого – обучать доказательству.

2. Усилить практико-ориентированность обучения математике. Для этого необходимо систематически включать решение задач, представляющих собой некоторую ситуацию из реальной жизни, которую необходимо преобразовать и описать на языке математики, а также учить детей переформулировать или формулировать такие задачи самостоятельно.

3. Важно развивать у обучающихся навыки устной и письменной математической речи, культуру правильного использования терминов и символов.

4. Осуществлять регулярную работу по развитию и совершенствованию уровня вычислительных навыков учащихся (например, с помощью устной работы на уроках, индивидуальных карточек, математических диктантов и др.).

5. Целесообразно использовать любые приемы и средства, которые способствовали бы визуализации предлагаемых обучающимся задач, в частности: готовые чертежи, схемы и иллюстрации условия задачи, в том числе выполненные с помощью компьютерных прикладных программ.

6. Обращать больше внимания на изучение тем «Решение задач с помощью уравнений» и «Решение задач с помощью систем уравнений». Так как при решении текстовых задач важным является обоснованное составление и решение математической модели.

7. Успешной основой сдачи экзамена по математике является качественное и системное изучение математики, отсутствие пробелов в базовых математических знаниях.

Рекомендации по совершенствованию преподавания математики, составленные на основе выявленных типичных затруднений и ошибок, для школ с низкими показателями.

1. МБОУ Новоназимовская СОШ №4

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №2-№4 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Низкий процент решения задания №14 говорит о плохой сформированности математического языка, умения интерпретировать условие задачи на математический язык. Следовательно, стоит уделить больше внимания решению подобных практико-ориентированных задач.

2. МБОУ Потаповская СОШ №8

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №2-№4 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Обратит внимание на решение задания №10 (теория вероятности) как обучающиеся находят вероятность противоположного события. Правильно ли записывают вероятность в виде десятичной дроби, а не процента. В задании №13 акцентировать внимание на вычислительные навыки, оформление записи решения и последующей проверкой.

3. МБОУ Подгорновская СОШ №17

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №2-№4 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Низкий процент решения задания №14 говорит о плохой сформированности математического языка, умения интерпретировать условие задачи на математический язык. Следовательно, стоит уделить больше внимания решению подобных практико-ориентированных задач. Для успешного выполнения задания №16, следует сделать акцент на справочный материал, в котором можно воспользоваться формулами для решения данного задания. Для успешного выполнения задания №19, следует составлять памятки, ментальные карты, позволяющие визуализировать теоретический материал, проводить зачеты, ориентированные на систематизацию и закрепление теоретических знаний.

4. МБОУ Епишинская ООШ №6

Осуществлять регулярную работу по развитию и совершенствованию уровня вычислительных навыков учащихся (например, с помощью устной работы на уроках, индивидуальных карточек, математических диктантов и др.). Проработать задания №1-3,

для этого необходимо включить в подготовку ГИА больше разнообразных практико-ориентированных задач. Для успешного выполнения задания №16, следует сделать акцент на справочный материал, в котором можно воспользоваться формулами для решения данного задания. При выполнении задания №17 следует обратить внимание на знание обучающимися геометрических фактов (свойства вписанной и описанной окружностей, сумма острых углов прямоугольного треугольника и т.п.) и понятий (биссектриса, противолежащий катет и т.п.).

5. МБОУ Кривлякская СОШ №3

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №2-№4 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. При выполнении задания №17 следует обратить внимание на знание обучающимися геометрических фактов (свойства вписанной и описанной окружностей, сумма острых углов прямоугольного треугольника и т.п.) и понятий (биссектриса, противолежащий катет и т.п.). Для успешного выполнения задания №19, следует составлять памятки, ментальные карты, позволяющие визуализировать теоретический материал, проводить зачеты, ориентированные на систематизацию и закрепление теоретических знаний.

6. МБОУ Новгородокская ООШ №16

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №2-№4 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Обратит внимание на решение задания №10 (теория вероятности) как обучающиеся находят вероятность противоположного события. Правильно ли записывают вероятность в виде десятичной дроби, а не процента. В задании №13 акцентировать внимание на вычислительные навыки, оформление записи решения и последующей проверкой.

7. МБОУ Безымянская ООШ №28

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №1-№5 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Для успешного выполнения задания №6 следует больше времени уделить отработке вычислительных навыков, включая соответствующие задания в различные виды проверочных работ. Низкий процент решения задания №14 говорит о плохой сформированности математического языка, умения интерпретировать условие задачи на математический язык. Следовательно, стоит уделить больше внимания решению подобных практико-ориентированных задач. Для успешного выполнения задания №16, следует сделать акцент

на справочный материал, в котором можно воспользоваться формулами для решения данного задания. При выполнении задания №17 следует обратить внимание на знание обучающимися геометрических фактов (свойства вписанной и описанной окружностей, сумма острых углов прямоугольного треугольника и т.п.) и понятий (биссектриса, противолежащий катет и т.п.). Для успешного выполнения задания №19, следует составлять памятки, ментальные карты, позволяющие визуализировать теоретический материал, проводить зачеты, ориентированные на систематизацию и закрепление теоретических знаний.

8. МБОУ Малобельская ООШ №37

Для того чтобы обучающиеся успешно справлялись заданиями №1-№5 полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку. Для успешного выполнения задания №6 следует больше времени уделить отработке вычислительных навыков, включая соответствующие задания в различные виды проверочных работ. Низкий процент решения задания №14 говорит о плохой сформированности математического языка, умения интерпретировать условие задачи на математический язык. Следовательно, стоит уделить больше внимания решению подобных практико-ориентированных задач. Для успешного выполнения задания №16, следует сделать акцент на справочный материал, в котором можно воспользоваться формулами для решения данного задания. При выполнении задания №17 следует обратить внимание на знание обучающимися геометрических фактов (свойства вписанной и описанной окружностей, сумма острых углов прямоугольного треугольника и т.п.) и понятий (биссектриса, противолежащий катет и т.п.). Для успешного выполнения задания №19, следует составлять памятки, ментальные карты, позволяющие визуализировать теоретический материал, проводить зачеты, ориентированные на систематизацию и закрепление теоретических знаний.

Руководитель РМО учителей математики

О.А.Козулин