

Автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Институт развития образования»

Рекомендации
по совершенствованию преподавания учебного предмета
«Математика» (базовый уровень) для всех обучающихся,
организации дифференцированного обучения школьников с
разными уровнями предметной подготовки на основе
выявленных типичных затруднений и ошибок участников
единого государственного экзамена
в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре
за 2024-2025 учебный год

Ханты-Мансийск
2025

УДК 371
ББК
74.262.21
Р 36

*Рекомендовано к изданию
решением Научно-методической комиссии Ученого совета
АУ «Институт развития образования».
Протокол № 7 от «26» августа 2025 г.*

Под редакцией

В. В. Ключовой, кандидата педагогических наук, доцента

Составители:

Э. И. Луценко

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» (базовый уровень) для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников единого государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год/ сост.: Э.И. Луценко ; под. ред. В.В. Ключовой ; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2025. – 44 с.

Рекомендации адресованы: руководителям муниципальных органов, осуществляющим управление в сфере образования автономного округа, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения; профессорско-преподавательскому составу автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций; руководителям региональных и муниципальных методических объединений учителей-предметников; учителям предметникам по математике при планировании рабочих программ, в том числе для обмена опытом работы и распространения успешных практик обучения школьников математике, в том числе подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования.

При проведении анализа результатов государственной итоговой аттестации по математике были использованы данные из региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования (РИС ГИА ХМАО – Югры).

© АУ «Институт развития образования», 2025

© Луценко Э.И., составление, 2025

© Ключова В.В., редактирование, 2025

Содержание

Введение	4
1. Анализ результатов выполнения заданий КИМ.	5
1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году...	5
1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий.....	7
1.3. Прочие результаты статистического анализа.	8
1.4. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ.	9
2. Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ЕГЭ-2025 по учебному предмету «Базовая математика».	18
3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.	37
4. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.....	39
4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» (базовый уровень) всем обучающимся.	39
4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки по учебному предмету Математика (базовый уровень).	40
4.3. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами.	43
4.4. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования.	43
4.5. Рекомендации по другим направлениям.	44
5. Документы и материалы.....	44

Введение

Математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в жизни после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, существенно расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты и составлять несложные алгоритмы, находить нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук,

об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Приоритетными целями обучения математике в 10–11 классах на базовом уровне являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Деятельность учителя математики в основной школе должна быть ориентирована на развитие:

- способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (*математическая грамотность*);

- способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни (*финансовая грамотность*).

Деятельность учителей основной школы должна быть ориентирована на достижение планируемых результатов (предметных, метапредметных, личностных).

1. Анализ результатов выполнения заданий КИМ.

1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году.

Анализ выполнения КИМ в данном разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по базовой математике в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вне зависимости от выполненного участником экзамена

варианта КИМ. Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по учебному предмету «Базовая математика» (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по автономному округу процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой.

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице 1.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре				
			средний	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
1	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	Б	94,1%	61,9%	88,8%	96,3%	99,0%
2	Умение анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.	Б	98,6%	94,9%	98,1%	98,6%	99,5%
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	95,2%	64,5%	91,8%	97,0%	99,4%
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	Б	79,9%	13,7%	53,0%	87,7%	98,4%
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.	Б	80,5%	17,8%	63,0%	85,0%	95,7%
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	79,1%	52,3%	72,0%	78,4%	89,2%
7	Умение исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции, определять значение функции по значению аргумента, описывать по графику поведение и свойства функции.	Б	84,5%	47,2%	71,4%	86,6%	96,6%
8	Умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.	Б	74,8%	33,0%	59,4%	75,9%	90,8%
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	Б	59,2%	7,1%	31,1%	58,6%	89,1%
10	Умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Б	74,0%	19,3%	47,5%	78,1%	96,1%
11	Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении	Б	26,2%	2,5%	5,4%	17,7%	58,0%

	стереометрических задач планиметрические факты и методы.						
12	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	Б	73,3%	4,6%	34,4%	83,2%	98,5%
13	Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Б	61,6%	5,6%	25,2%	64,6%	93,4%
14	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения дробей, корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.	Б	80,6%	26,4%	60,7%	84,2%	98,0%
15	Умение решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	Б	67,6%	5,6%	34,6%	72,7%	94,2%
16	Умение проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Б	62,8%	5,1%	25,1%	65,9%	95,5%
17	Умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.	Б	65,6%	7,6%	28,4%	69,8%	96,6%
18	Умение решать квадратные, рациональные, показательные, и логарифмические неравенства, системы линейных неравенств.	Б	30,3%	3,6%	7,4%	19,6%	67,5%
19	Умение решать задачи с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел, свойств степеней и корней. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	Б	65,5%	11,7%	34,9%	68,4%	92,6%
20	Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.	Б	30,8%	2,5%	9,7%	23,4%	62,0%
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	Б	11,4%	0,0%	1,7%	4,8%	30,3%

1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий.

На основе приведённого статистического анализа выделены следующие группы заданий:

- задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

11. Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

18. Умение решать квадратные, рациональные, показательные, и логарифмические неравенства, системы линейных неравенств.

20. Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

21. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

1.3. Прочие результаты статистического анализа.

Линии заданий, решаемость которых остаётся низкой на протяжении двух лет:

11. Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

18. Умение решать квадратные, рациональные, показательные, и логарифмические неравенства, системы линейных неравенств.

21. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Линии заданий, решаемость которых значительно выросла по сравнению с прошлым годом (рост более, чем на 15%):

13. Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы (+24,5%).

16. Умение проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции (+36,3%).

17. Умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы (+20,4%).

Линии заданий, решаемость которых значительно снизилась по сравнению с прошлым годом (спад более, чем на 15%):

8. Умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения (-22,6%).

9. Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира (-27,5%).

10. Умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (-16,7%).

15. Умение решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения (-16,1%).

20. Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры (-27,3%).

1.4. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ в данном разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по базовой математике в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ. Приведем общие результаты выполнения экзаменационной работы по нескольким направлениям: для групп заданий разных типов, для групп заданий по проверяемым предметным результатам и содержательным разделам.

Средний процент выполнения заданий (общая решаемость) в 2025 году составил 66,4% от возможного числа набранных баллов (в 2024 году – 68,2%, в 2023 году – 67,4%). Таким образом, общая успешность выполнения заданий по базовой математике с некоторыми колебаниями, но плавно снижается

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся типом ответа.

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Ответом к каждому из заданий 1–21 является целое число, или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

Диаграмма №1 отражает соотношение разных типов заданий с кратким ответом. **Важно, что 81,0% первичных баллов дают задания с кратким ответом, требующие записать ответ в виде числа.**

Результаты по этим блокам представлены на диаграмме №3.

Диаграмма №1. Динамика успешности выполнения заданий КИМов по базовой математике

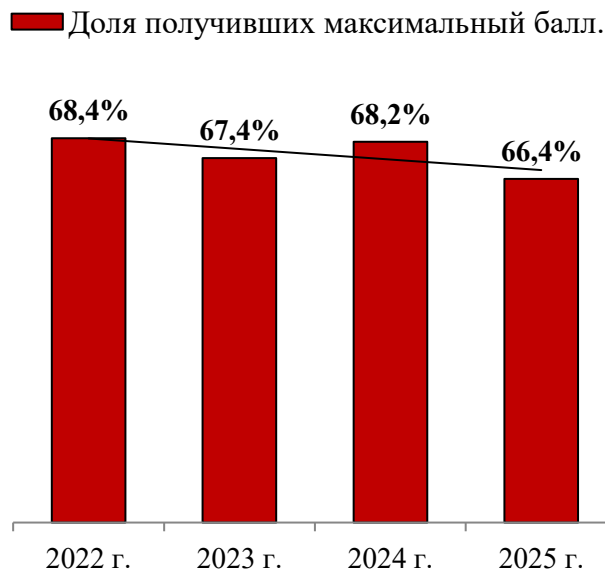


Диаграмма №2. Распределение баллов по типам заданий



Диаграмма №3 Сравнение решаемости групп заданий, отличающихся типом ответа.



Задания с кратким ответом с выбором нескольких правильных ответов из предложенного списка показывают значительно более высокую решаемость, чем другие типы заданий с кратким ответом.

По сравнению с прошлым годом некоторый рост наблюдается в решаемости заданий с кратким ответом на установление соответствия. Заметное снижение решаемости наблюдается в заданиях с кратким ответом с выбором нескольких правильных ответов из предложенного списка.

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по содержанию.

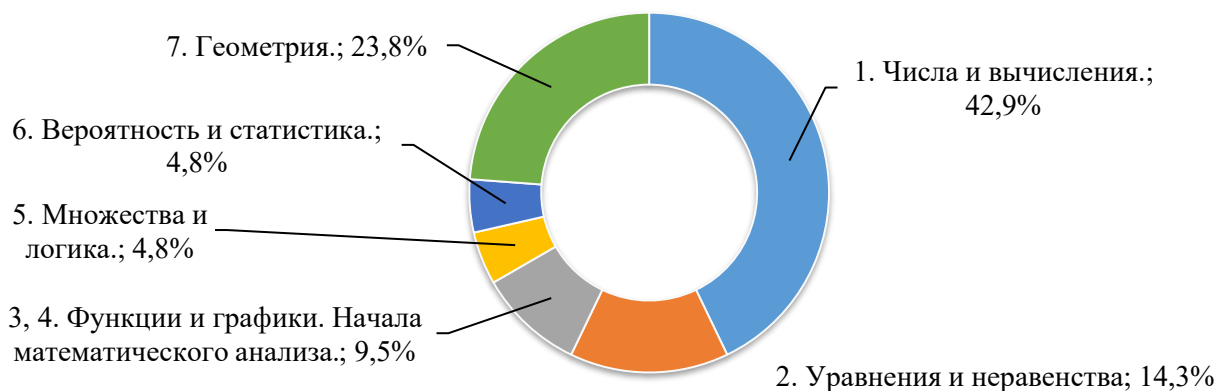
На основе демоверсии и использованных в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вариантов КИМ приведём содержательные особенности экзаменационной работы по базовой математике ЕГЭ-2025.

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса базовой математики

Таблица

Проверяемые элементы по содержательным разделам	№ задания в КИМах	Количество первичных баллов	Доля первичных баллов
1. Числа и вычисления.	1, 2, 4, 6, 14, 15, 16, 19, 21	9	42,9%
2. Уравнения и неравенства	17, 18, 20	3	14,3%
3, 4. Функции и графики. Начала математического анализа.	3, 7	2	9,5%
5. Множества и логика.	8	1	4,8%
6. Вероятность и статистика.	5	1	4,8%
7. Геометрия.	9, 10, 11, 12, 13	5	23,8%

Диаграмма №4. Распределение баллов по содержательным разделам



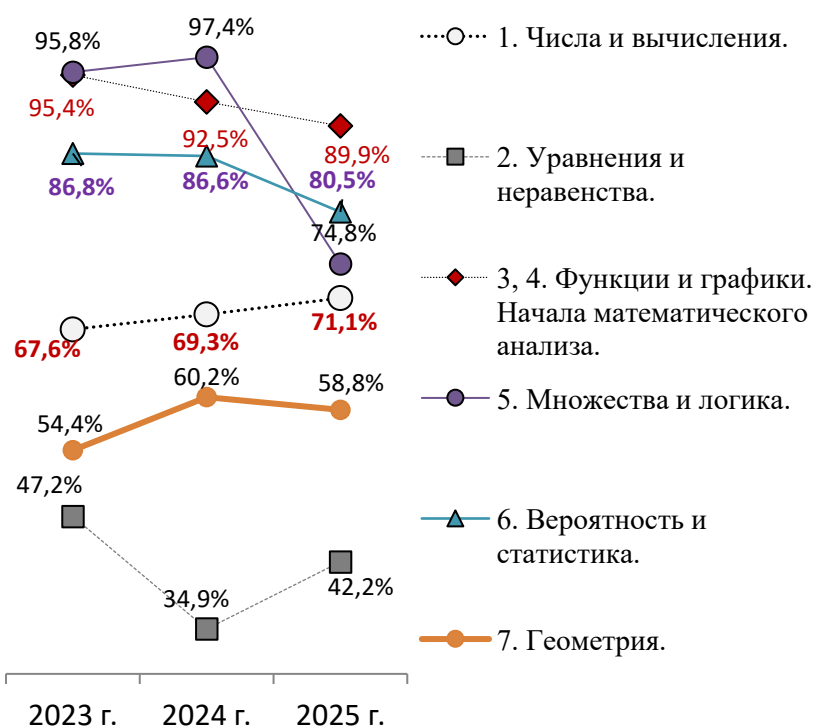
Результаты по содержательным блокам представлены на диаграмме №5. Самая высокая решаемость наблюдается по блокам «5. Множества и логика», «3, 4. Функции и графики. Начала математического анализа» и «6. Вероятность и статистика», самые низкие показатели по блокам «2. Уравнения и неравенства», «7. Геометрия».

Диаграмма №5 Сравнение результатов по содержательным блокам.



Оценить динамику можно сравнив доли выполнивших задания каждого из блоков полностью за три года. Самая высокая решаемость наблюдается по блоку «3, 4. Функции и графики. Начала математического анализа», где наблюдается плавное снижение успешности за три года. Следующий по успешности выполнения является блок «6. Вероятность и статистика», его решаемость также снижается. Самым лёгким раньше был блок «5. Множества и логика»,

Диаграмма №6. Динамика результатов по содержательным блокам за три года



который проверяется одним заданием №8. Решаемость его в этом году упала до 74,8% с 97,4%. Постепенный рост решаемости за три года наблюдается по самому крупному блоку «1. Числа и вычисления». С некоторым отставанием, но с тем же трендом изменяется решаемость заданий блока «7. Геометрия». Самые низкие значения решаемости отмечаются по блоку «2. Уравнения и неравенства» по которому решаемость в этом году выросла после снижения прошлого года.

Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по содержанию, видам умений и способам действий.

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Представление о распределении заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы показано в таблице ниже.

Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы

Таблица

<i>Требования к предметным результатам освоения образовательной программы</i>	<i>Задания в КИМах</i>		<i>Количество первичных баллов</i>	<i>Доля первичных баллов в работе</i>
1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач.	8		1	4,8%
2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	1, 4, 14, 16		4	19,0%
3. Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	17, 18		2	9,5%
4, 5. Умение выполнять действия с функциями. График функции.	7		1	4,8%
6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики.	2, 15, 19, 20, 21		5	23,8%
7. Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений.	3, 6		2	9,5%
8. Умение оперировать понятиями теории вероятностей, умение использовать их для решения задач; применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; оценивать вероятности реальных событий; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат.	5		1	4,8%
9, 10, 11. Умение оперировать понятиями геометрии, строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи. Умение строить сечения, изображать геометрические фигуры и т.д.	9, 10, 11, 12, 13		5	23,8%

Диаграмма №7. Распределение баллов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы



Результаты по шести ключевым блокам представлены на диаграмме №8.

Самая высокая решаемость наблюдается по блокам «4, 5. Умение выполнять действия с функциями. График функции» и «7. Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений». Наиболее проблемными из перечня проверяемых умений являются блоки «6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики», «9, 10, 11. Умение оперировать понятиями геометрии, строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи. Умение строить сечения, изображать геометрические фигуры и т.д.» и особенно «3. Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни».

Диаграмма №8 Сравнение результатов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы.



По сравнению с прошлым годом небольшой рост наблюдается в числе полностью справившихся заданий следующих блоков: «3. Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни» и «2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений». При этом заметное снижение наблюдается в решаемости заданий блоков «1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач» и «6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики».

При дальнейшем методическом анализе позадачной решаемости будет использован обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2025 года по базовой математике (см. таблица ниже), где представлено распределение заданий варианта КИМ ЕГЭ по проверяемым элементам содержания, видам умений и способам действий. Он составлен на основании расшифровки

кодов проверяемых элементов кодификатора, приведённых к каждому заданию с корректировкой на основе открытого варианта, предоставленного для методического анализа.

Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2025 года по базовой математике

Таблица

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения ¹	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Распределение заданий по содержательным разделам.	Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы.
1	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.	Б	1	1. Числа и вычисления.	2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.
2	Умение анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.	Б	1	1. Числа и вычисления.	6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики.
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	1	3, 4. Функции и графики. Начала математического анализа.	7. Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений.
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.	Б	1	1. Числа и вычисления.	2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.	Б	1	6. Вероятность и статистика.	8. Умение оперировать понятиями теории вероятностей, умение использовать их для решения задач; применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; оценивать вероятности реальных событий; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат.
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Б	1	1. Числа и вычисления.	7. Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную

¹ Формулировки проверяемых умений уточнены на основе расшифровки кодов кодификатора и использованных в регионе КИМов

					в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений.
7	Умение исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции, определять значение функции по значению аргумента, описывать по графику поведение и свойства функции.	Б	1	3, 4. Функции и графики. Начала математического анализа.	4, 5. Умение выполнять действия с функциями. График функции.
8	Умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.	Б	1	5. Множества и логика.	1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач.
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.	Б	1	7. Геометрия.	9, 10, 11. Умение оперировать понятиями геометрии, строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи. Умение строить сечения, изображать геометрические фигуры и т.д.
10	Умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Б	1		
11	Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Б	1		
12	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	Б	1		
13	Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Б	1		
14	Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения дробей, корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.	Б	1	1. Числа и вычисления.	2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.

15	Умение решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.	Б	1	1. Числа и вычисления.	6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики.
16	Умение проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Б	1	1. Числа и вычисления.	2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений.
17	Умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы	Б	1	2. Уравнения и неравенства.	3. Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
18	Умение решать квадратные, рациональные, показательные, и логарифмические неравенства, системы линейных неравенств.	Б	1	2. Уравнения и неравенства.	
19	Умение решать задачи с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел, свойств степеней и корней. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	Б	1	1. Числа и вычисления.	
20	Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.	Б	1	2. Уравнения и неравенства.	6. Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, умение моделировать реальные ситуации на языке математики.
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.	Б	1	1. Числа и вычисления.	

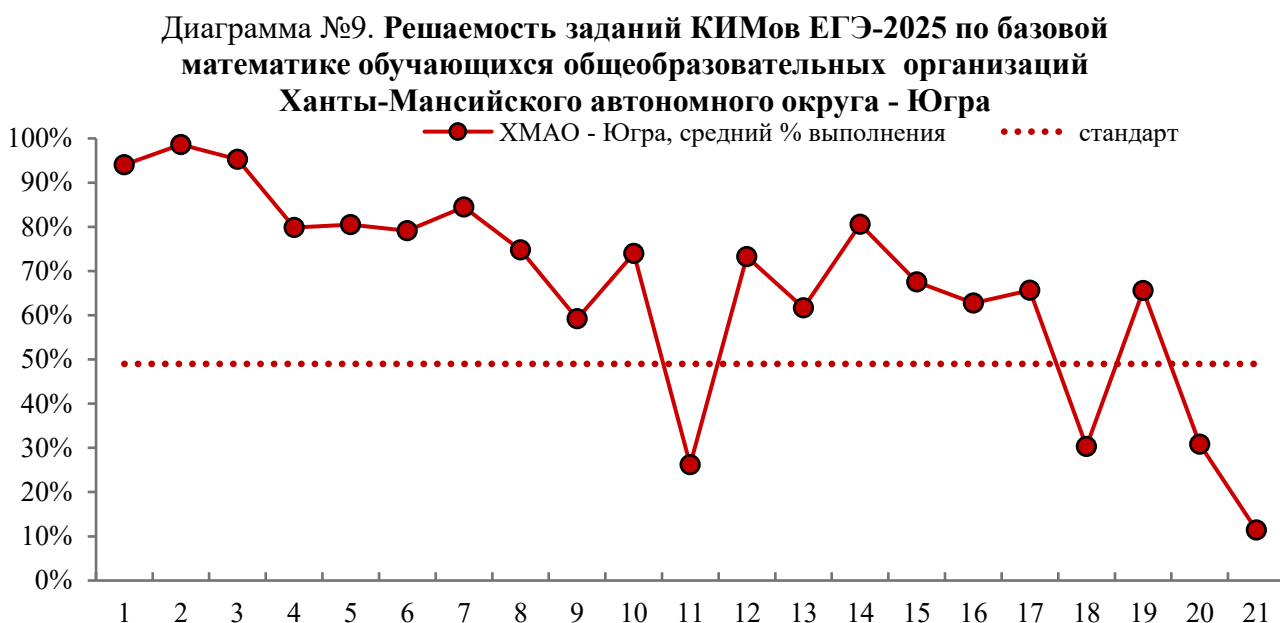
2. Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ЕГЭ-2025 по учебному предмету «Базовая математика».

Успешность решения каждого задания контрольно-измерительных материалов позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из проверяемых требований, проверяемых данным заданием. Для выявления заданий, вызвавших наибольшие трудности в целом по округу ниже приведены диаграммы средней решаемости

заданий, и в зависимости от уровня сложности, динамики решаемости сформирован перечень сложных заданий для последующего их разбора.

При анализе результатов выполнения заданий по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент проверяющего данный элемент лежит выше нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (50% для базового уровня). На диаграмме этот порог выведен красной линией с подписью «стандарт».

На диаграмме №9 показана позадачная решаемость² заданий ЕГЭ-2025.



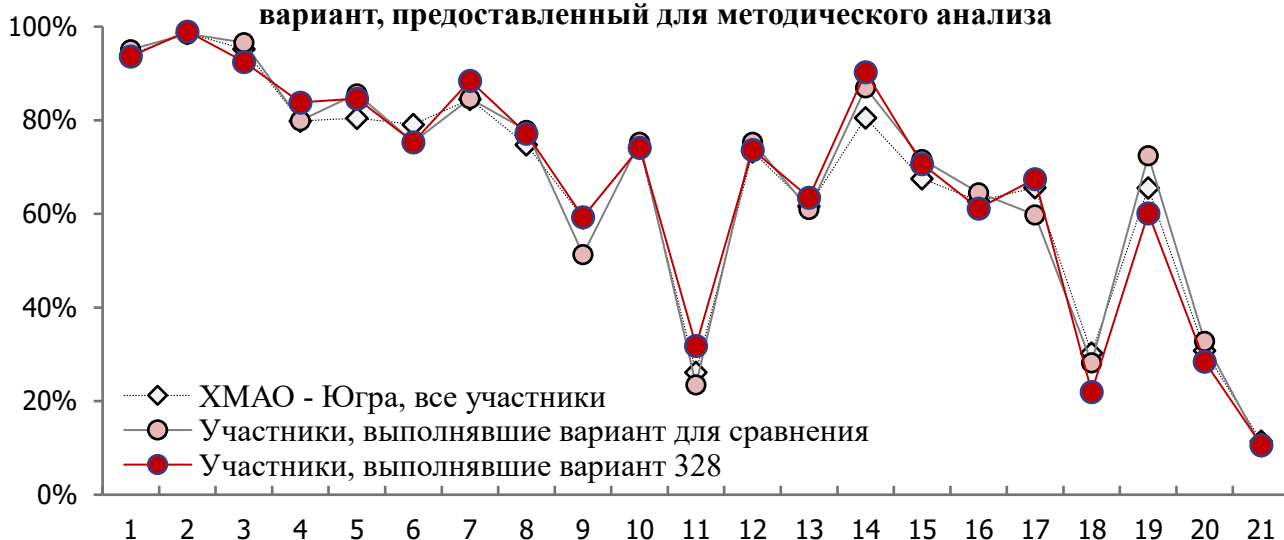
Большинство заданий выполняются успешно, что говорит о том, что проверяемые ими знания освоены, а умения – сформированы³. Из заданий базового уровня самая низкая решаемость у заданий №№11, 18, 20 и 21. Разберём эти задания на примере варианта №328, но предварительно оценим решаемость заданий этого варианта.

Диаграмма №10 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий варианта №328, предоставленного для методического анализа от общей решаемости. Это необходимо для разбора конкретных заданий, который будет приведён ниже.

² средний процент выполнения задания вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} * 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания

³ Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным и, напротив, нельзя считать достаточным приведены ниже в разделе 3.2.4.

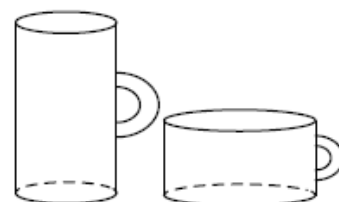
Диаграмма №10. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по базовой математике всех участников и участников, выполнявших вариант, предоставленный для методического анализа



Разбор задания №11. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

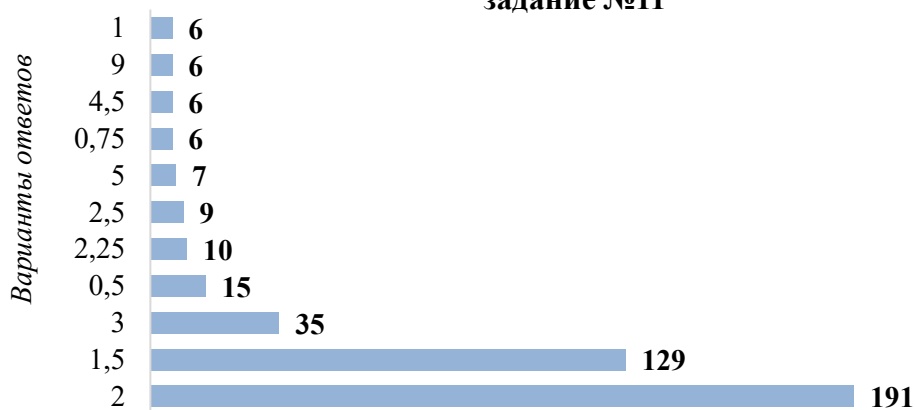
11

Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая — втрое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?



Ответ: _____.

Диаграмма №11. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №11



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №11 проверяет тему: «Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы». Для выполнения этого задания необходима формула объёма круговых цилиндров, а также понимание изменения объёма фигуры при изменении её элементов.

Как правило, стереометрические задачи участники экзамена по базовой математике, решают плохо, либо не приступают к решению к геометрическим заданиям, так как они

составляют небольшой процент всей работы (23,8%) и преодолеть минимальный порог (33,3%) и порог оценки «хорошо» (57,1%) можно и без геометрических задач.

Наиболее распространённый неверный ответ 1,5 (129 уч-ов), получился у участников, которые нашли отношение четырех с половиной к трём, не учтя при этом какой вклад вносят изменённые элементы в объём фигуры, неверный ответ 3 (35 уч-ов) получился у участников, которые допустили арифметическую ошибку, неверный ответ 0,5 (15 уч-ов) нашли участники, которые просто нашли отношение объёмов первой и второй фигур, при этом не интерпретировали на какой вопрос им нужно отвечать. В ходе обучения стереометрии необходимо развивать пространственное представление геометрических фигур, включать задания данного типа на этапе актуализации знаний, а вычислительные ошибки ликвидировать путем систематических упражнений на вычисления.

Разбор задания №18. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

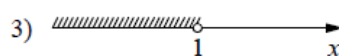
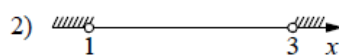
А) $\log_2(x-1) < 1$

Б) $x^2 - 4x + 3 > 0$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

Г) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

РЕШЕНИЯ



Запишите в приведённой в ответе таблице под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

Диаграмма №12. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №18



Задание №18 проверяет тему: «Умение решать квадратные, рациональные, показательные, и логарифмические неравенства, системы линейных неравенств». Для выполнения этого задания необходимо решить целое рациональное, дробно-рациональное логарифмическое и показательное неравенства.

Причиной низкого результатов выполнения данного задания можно считать, что необходимо было решить четыре различных типа неравенств.

Неверный ответ 3214 дали 46 участников, испытывающих трудности в решении логарифмических и показательных неравенств. Во всех остальных случаях участники экзамена испытывают трудности при решении всех типов неравенств.

Решение данного задания сводится к большой последовательности действий, необходимо формировать приёмы удержания в памяти необходимой информации, может быть применение мнемотехнических правил.

Разбор задания №21. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

21

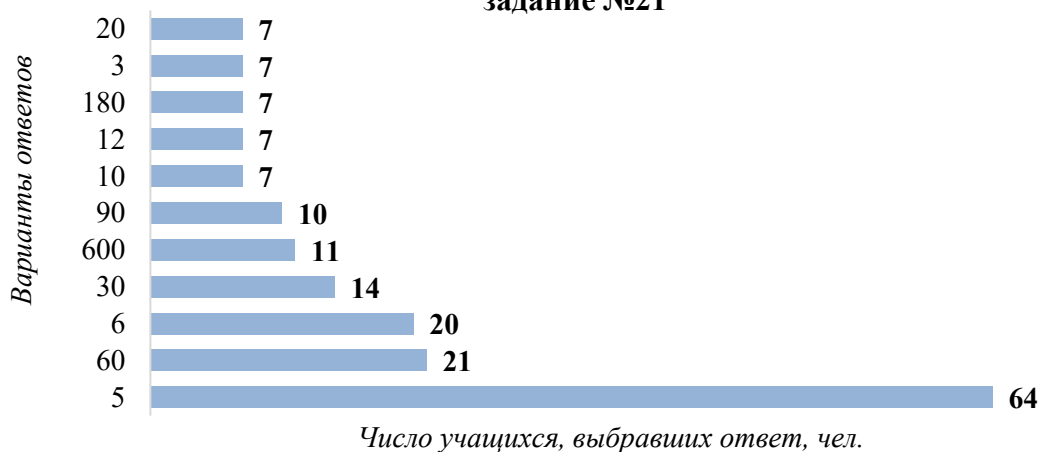
В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 7 серебряных и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____.

Диаграмма №13. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №21



Задание №21 проверяет тему: «Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи». Для выполнения этого задания необходимо продемонстрировать множество умений: построить модель в виде системы уравнения и неравенств; исследовать эту модель (выразить одну величину через другую), уметь интерпретировать результат (понять, что получилось и что писать в ответ).

Задание верно выполнили 10 % участников, это десятая часть участников экзамена. Наиболее распространённый неверный ответ 60, дали участники, которые неверно решили составленную модель в виде системы уравнений. Решаемость задания 21 в 2025 году хуже, чем в 2024 году, несмотря на то что, формулировка задания не изменилась, в прошлом году данное задание верно решила пятая участников.

**Диаграмма №14. Сравнение решаемости заданий
КИМов ЕГЭ-2025 по базовой математике обучающимися
образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного
округа - Югра с двумя предыдущими годами**

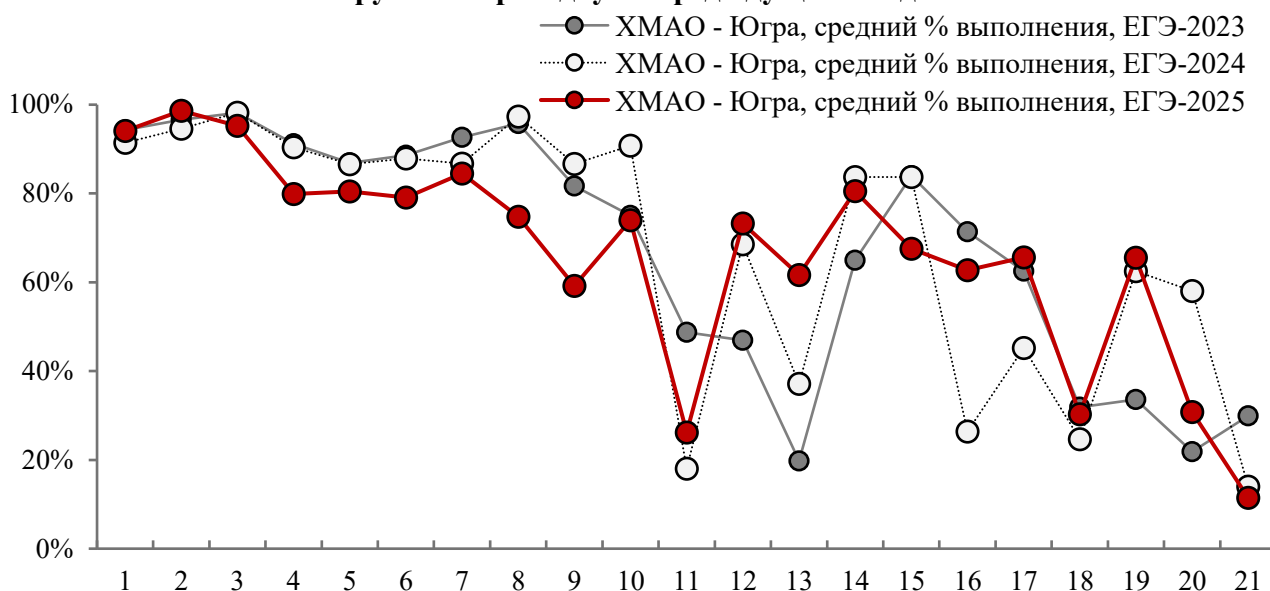


Диаграмма №14 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий на ЕГЭ-2025 от решаемости двух предыдущих лет⁴. Отметим, что более высокие показатели решаемости по сравнению с прошлыми годами наблюдаются по линиям №№2, 12, 13, 17, 19. Линии заданий, решаемость которых в 2025 году ниже предыдущих лет: №№3-10, 15, 21. Особенно большая разница в заданиях №№8 и 9.

Процент решаемости задания №2 составляет 98,6%, так как в задании были представлены реальные величины практической повседневности. Формулировка заданий № 3, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 21 по сравнению с 2024 годом не изменилась. В задании №10 необходимо было найти периметр знакомой ещё с начальных классов фигуры, прямоугольник. В задании №12 формулировка задания, требующая знаний планиметрии 7-8 класса, можно сказать, что это опорная задача, для решения более сложных задач. Также задание №13 решило большее число участников экзамена 2025 года, чем в 2024 и 2023 годах, так как для нахождения ответа на задачу требовалось применить формулу, которая есть в справочных материалах. В №14 задания вычисления только десятичных дробей, действия, с десятичными дробями обучающиеся выполняют более успешнее. Решаемость 19 задания осталась практически на уровне 2024 года, формулировка задания осталась прежней. Задача 20 в 2025, как и в 2024 году была на движение, которая в отличие от задачи на смеси и сплавы, данной в 2023 году, более привычная и более успешнее решается, но в отличие от 2024 года формулировка задания была более сложной, не все участники

⁴ Здесь и далее при сравнении решаемости ЕГЭ-2025 года задания прошлых лет переставлены в порядке, соответствующей нумерации заданий КИМа ЕГЭ-2025

справились с анализом условия задачи и составлением математической задачи. Решаемость задания №1 осталась практически на уровне 2024 года, формулировка задания осталась прежней.

Как было отмечено ранее, линии заданий, решаемость которых в 2025 году ниже предыдущих лет это №№3-10 несмотря на то, что формулировки некоторых заданий по сравнению с 2024 годом не изменились, причина, может быть, вследствие невнимательного прочтения задания и ошибок в арифметических действиях.

Решаемость 8 задания упала с 97,4% до 74,8%, в 2024 году были более привычные логические высказывания в отличие от 2025 года. Решаемость 9 задания упала с 86,7% до 59,2%, в 2024 году необходимо было найти площадь остроугольного треугольника, в 2025 году тупоугольного треугольника, не все участники смогли найти способ решения для данной задачи: либо неверно провели высоту, в данном случае она падает на продолжение стороны, либо не смогли найти нужные разбиения фигуры (задача на сетке).

Задания №16 (нахождение логарифмического выражения) и 17 (решение показательного уравнения) в 2024 году составлены на основе учебного материала 10-11 класса, в 2025 году это были нахождение значения иррационального выражения и решение квадратного уравнения, тем, которые были освоены в основной школе, поэтому наблюдается рост решаемости данных заданий. Для успешного решения задания 21 необходимо умение решать текстовые задачи разных типов, строить математическую модель и исследовать её. Решаемость задания 21 в 2025 году хуже, чем в 2024 году, несмотря на то что, формулировка задания не изменилась, в прошлом году данное задание верно решила пятая участников,

Разбор задания №8. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми

8

Гитарист Андрей выступает на концертах только со своей гитарой. Также Андрей обязательно берёт с собой гитару в поход. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.

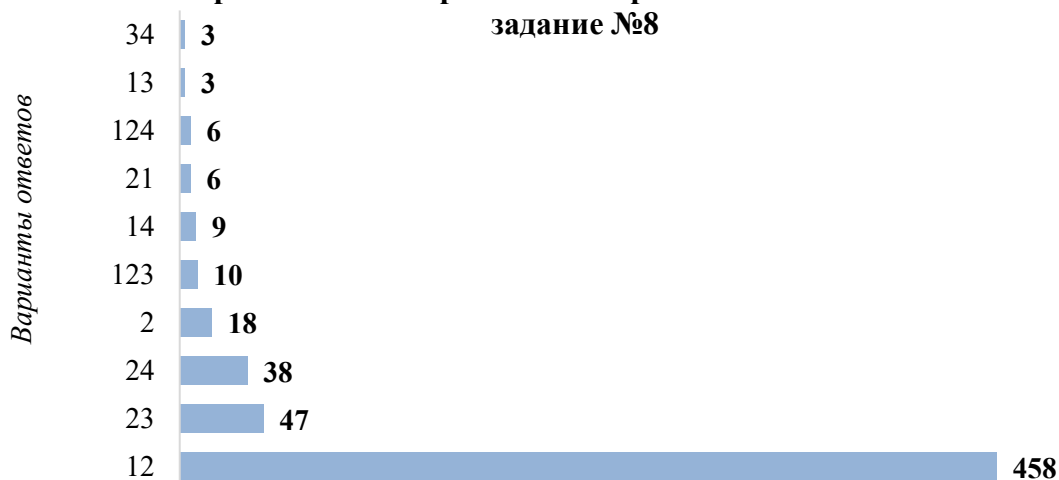
- 1) Если Андрей без гитары, значит, он не в походе.
- 2) Если в субботу Андрей будет выступать на концерте, посвящённом Дню Победы, то он в субботу будет со своей гитарой.
- 3) В любое время, когда Андрей не в походе, у него нет с собой гитары.
- 4) Каждый раз, когда Андрей берёт с собой гитару, он будет выступать на концерте.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

участниками.

Диаграмма №15. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №8



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

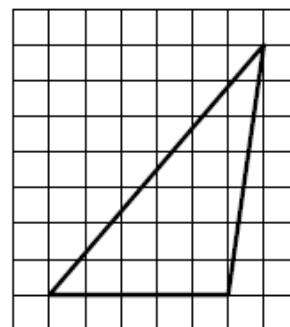
Задание №8 проверяет тему: «Умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения». Для выполнения этого задания необходимо устанавливать логические связи между утверждениями, представленными в тексте задачи; рассуждать, строить логические умозаключения по условию задачи; устанавливать следственные связи между событиями в практической ситуации; отвечать на вопрос задачи, определяя истинность или ложность утверждений.

Правильно ответили на вопрос задания 74,8% обучающихся. Неверный ответы дали участники, которые не смогли найти контр-примеры для установления ложности утверждений.

Разбор задания №9. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.



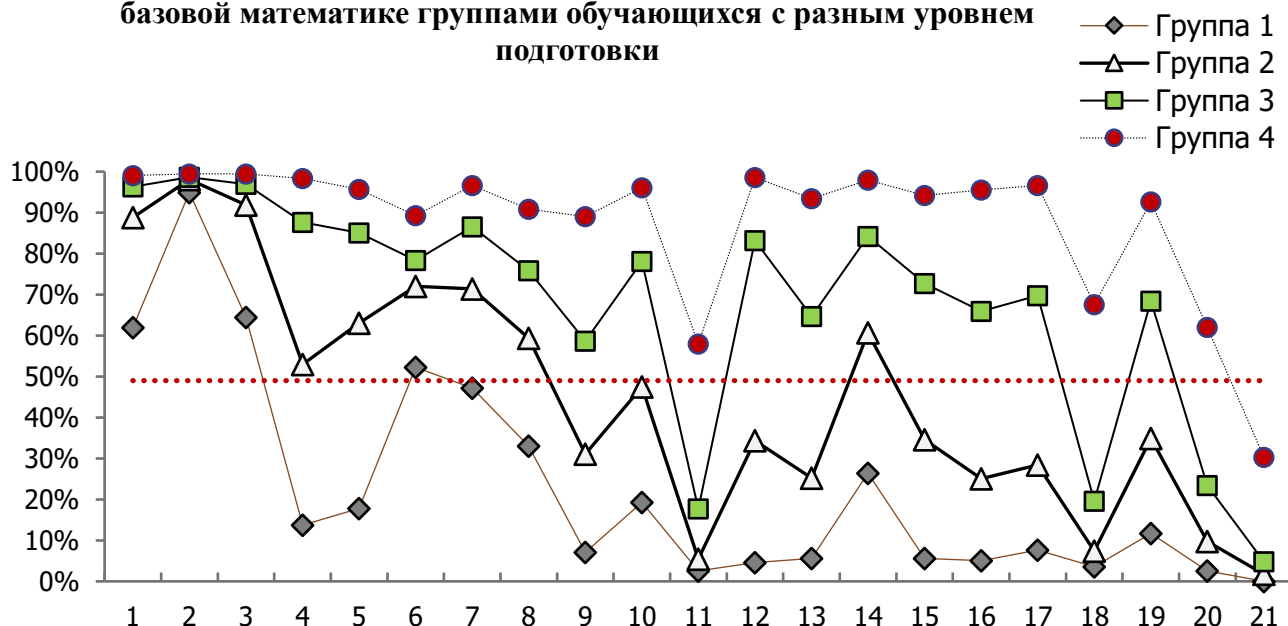
Задание №9 проверяет тему: «Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира». Для выполнения этого задания необходимо подобрать способ решения задачи, знать формулу площади треугольника.

Слабо подготовленные выпускники испытывают затруднения с выполнением задания. Распространённые ошибки связаны с подсчётом длин отрезков, невнимательностью, неумением использовать справочную информацию (формула площади треугольника есть в справочных материалах). Наиболее распространённый неверный ответ 15, скорее всего, получился у участников, которые неверно подсчитали длины отрезков.

Диаграмма №17 позволяет сравнить среднюю решаемость четырёх групп обучающихся с разным уровнем подготовки:

- Группа 1 - обучающиеся с минимальным уровнем подготовки, не преодолевшие минимального балла и набравшие первичные баллы в интервале 0–6 и получившие отметку «2»;
- Группа 2 – обучающиеся с базовой подготовкой, набравшие первичные баллы в интервале 7–11 и получившие отметку «3»;
- Группа 3 – обучающиеся с повышенным уровнем подготовки, набравшие первичные баллы в интервале 12–16 и получившие отметку «4»;
- Группа 4 – обучающиеся с высоким уровнем подготовки, набравшие первичные баллы в интервале 17–21 и получившие отметку «5».

Диаграмма №17. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по базовой математике группами обучающихся с разным уровнем подготовки



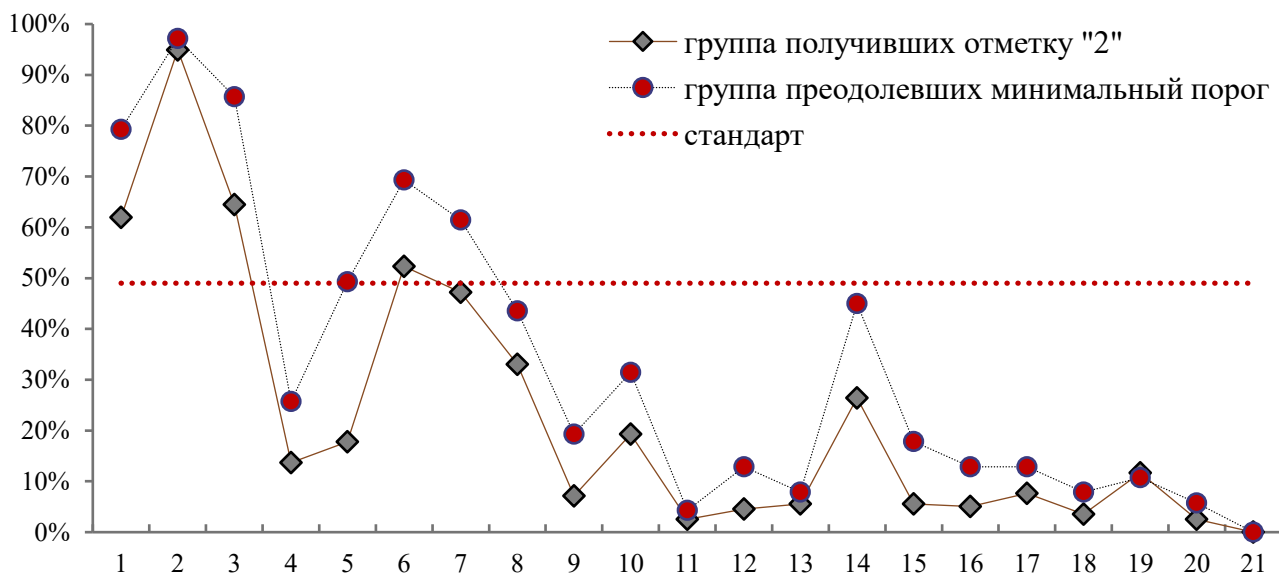
Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с указанным минимумом позволяет сделать следующие заключения:

- Профили решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки по базовой математике отличаются достаточно сильно.
- В профилях решаемости по базовой математике нет заданий, которые бы выполнялись с примерно одинаковой успешностью выпускниками с разным уровнем подготовки. Наиболее близким по решаемости участников всех четырёх групп является только задание №2, а, напротив, заметную дифференциацию между участниками всех четырёх групп показали задания №№ 12, 15, 16, 17.
- Выпускники с высоким уровнем подготовки (отметка «5») успешно выполняют практически все задания работы. Небольшие затруднения у этой группы вызвали лишь задания №№11, 18, 20, 21.
- Наиболее массовая группа выпускников с повышенным уровнем подготовки (отметка «4») показали успешное выполнение с результатом более 50% по заданиям базового уровня (кроме №№11, 18, 20, 21). Задания №№1-3 в успешности выполнения мало отличаются от группы с высоким уровнем подготовки.
- Выпускники с базовым уровнем подготовки (отметка «3») освоила выше стандарта большинство проверяемых элементов, кроме №№9-13, 15-21.
- Группа с недостаточным уровнем подготовки (отметка «2») успешно усвоила лишь 4 из 21 проверяемых элементов.

Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с выбранной нормой позволяет также выявить задания, оказавшиеся сложными для каждой группы обучающихся. Разберём несколько заданий, на которые имеет смысл обратить внимание при подготовке наименее подготовленных обучающихся. Отработка данных линий может помочь им преодолеть минимальный порог и тем самым снизить число неуспевающих по результатам ЕГЭ по базовой математике. Для определения этих

заданий сравним профиль решаемости неуспевающих и профиль решаемости группы обучающихся, едва преодолевших минимальный порог. Обратим внимание на задания, с которыми успешно справились участники, преодолевшие минимальный порог в отличие от группы неуспевающих. Это задания №5 и 7. Разберём эти два задания, а также №№1, 3, 6 и 14, где наблюдается большой разрыв в успешности выполнения.

Диаграмма №18. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по базовой математике группой неуспевающих и группы преодолевших минимальный порог



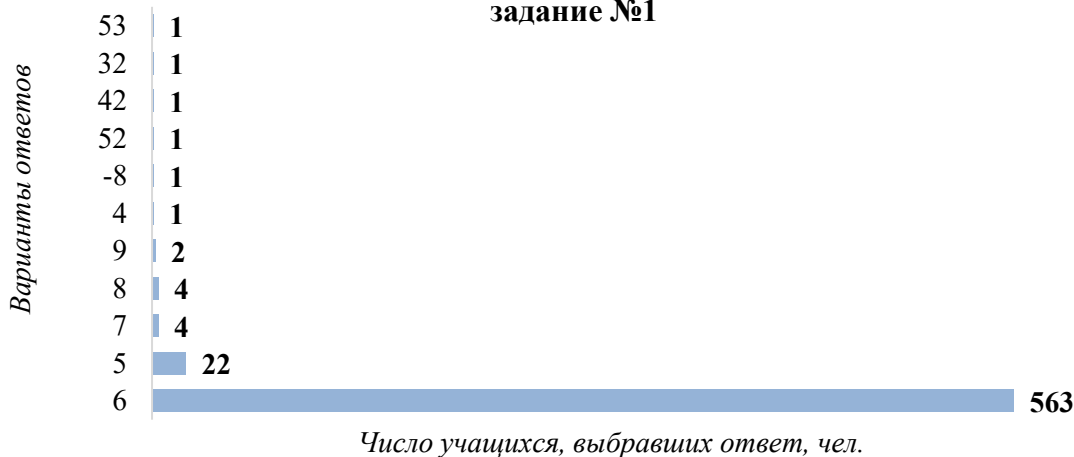
Разбор задания №1. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

1

В летнем лагере 229 детей и 28 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не больше 48 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____.

Диаграмма №19. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №1



Задание №1 проверяет тему: «Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений». Для выполнения этого задания необходимо построить простейшую математическую модель.

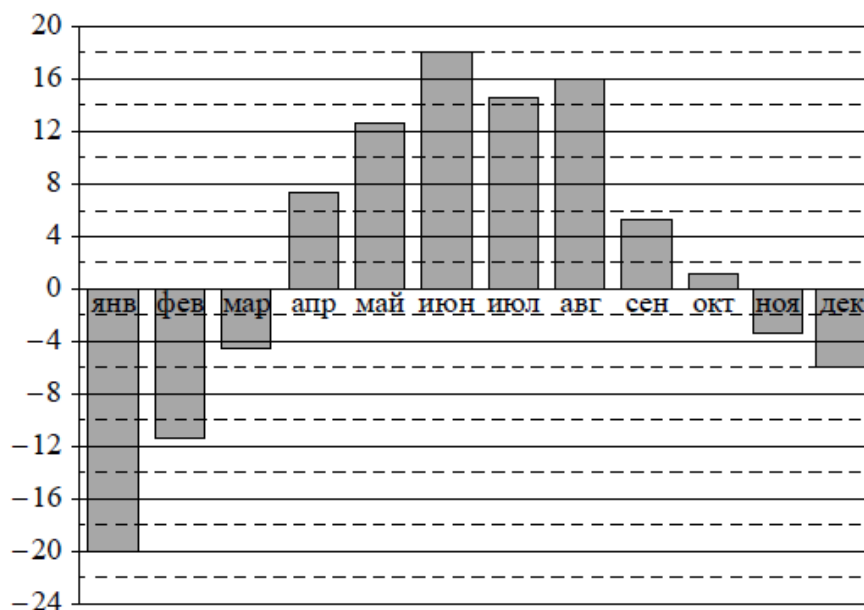
Ошибки, как правило, возникают из-за невнимательности при прочтении условия задачи. Так же проблемы у участников экзамена возникают из-за вычислительных ошибок. Затруднения возникают в процессе вычисления количества автобусов для размещения всех пассажиров. Наиболее распространённый неверный ответ 5, скорее всего, записали те участники, которые не учли, что автобусы могут быть заполнены не максимально.

Для успешного выполнения задания рекомендовать обучающимся выполнять проверку ответа, например: сколько пассажиров можно разместить при полученном количестве автобусов и тогда, сразу видно, что не все пассажиры размещены. Также необходимо работать над повышением читательской грамотности.

Разбор задания №3. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

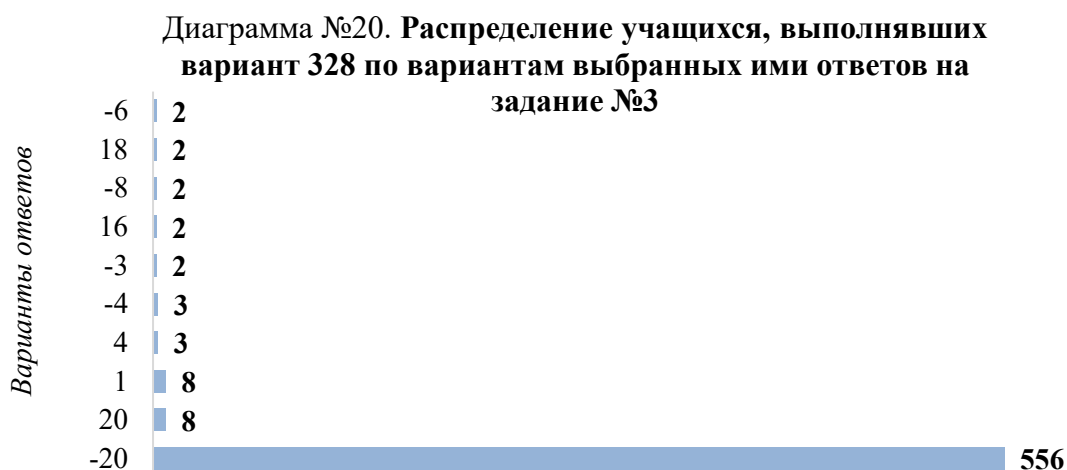
3

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — температура (в градусах Цельсия).



Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в Екатеринбурге (Свердловске) в 1973 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №3 проверяет тему: «Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках». Для выполнения этого задания необходимо правильно прочесть столбиковую диаграмму и извлечь нужную информацию.

Ошибки, как правило, возникают из-за невнимательности при прочтении условия задачи.

Наиболее распространённый неверный ответ 20, скорее всего, записали те участники, которые не учли, что наименьшую температуру нужно записать со знаком минус.

Для успешного выполнения задания рекомендовать обучающимся выполнять задания на построение диаграмм, также работать над повышением читательской грамотности.

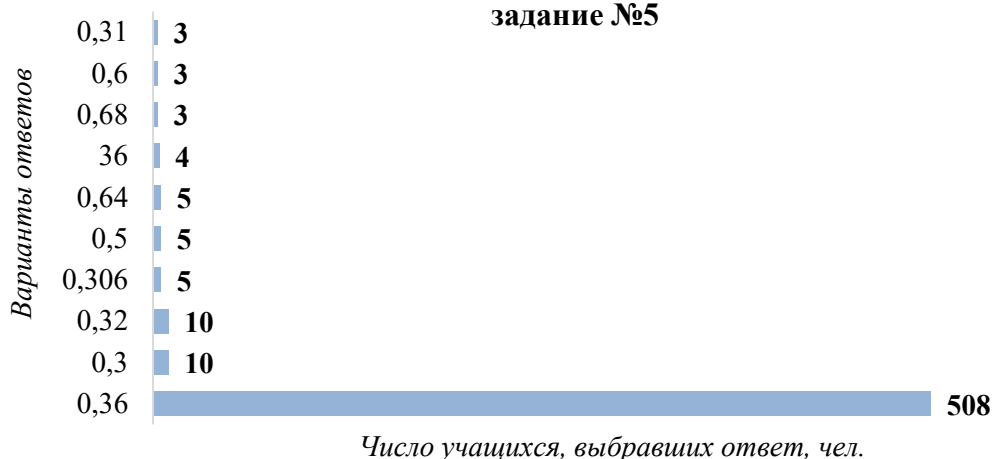
Разбор задания №5. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

5

На чемпионате по прыжкам в воду выступает 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первым будет выступать прыгун из Китая.

Ответ: _____.

Диаграмма №21. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №5



Задание №5 проверяет тему: «Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий». Для выполнения этого задания необходимо выполнить подсчёт доли благоприятствующих элементарных событий, верно, описать событие, вероятность которого нужно найти. Выпускники демонстрируют умение находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. Один из распространённых неверных ответов 0,3 (около 10 уч-ов), скорее всего, получился у участников, которые не понимают, как правильно переводить обыкновенную дробь в десятичную, аналогично неверный ответ 0,306 (около 5 уч-ов) получен при выполнении деления 9:25 во время перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь. Другой из распространённых неверных ответов 0,32 (около 10 уч-ков), скорее всего, получился у участников, которые нашли вероятность противоположного события.

При подготовке наименее подготовленных обучающихся к решению задач данного типа включать систематические упражнения на вычислительные навыки, в частности деление чисел, упражнения по переводу чисел из обыкновенной дроби в десятичную дробь и наоборот, а также умение верно описать событие, вероятность которого нужно найти.

Разбор задания №6. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

- 6 Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

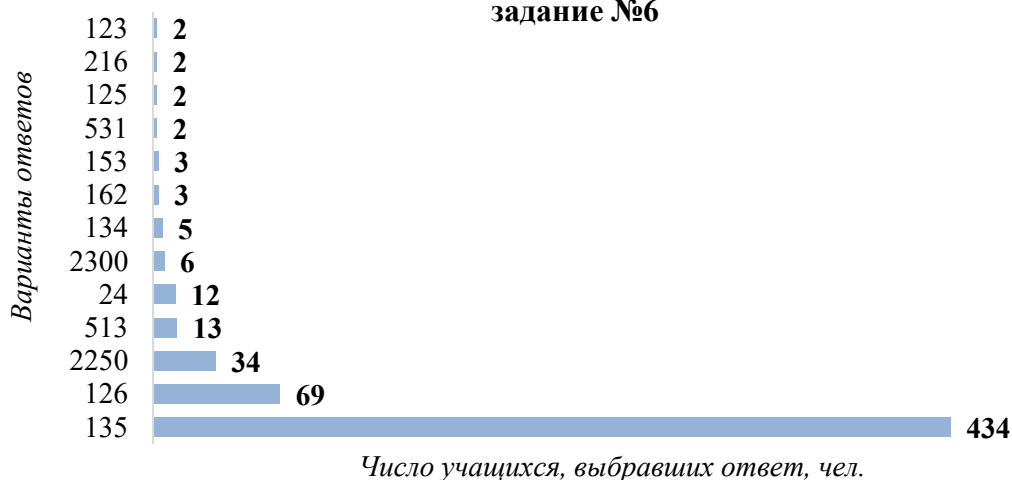
Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж	300
2	Петропавловская крепость, Исаакиевский собор	1350
3	Исаакиевский собор	300
4	Эрмитаж, Русский музей	1400
5	Петропавловская крепость, Русский музей	1650
6	Русский музей	650

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе запишите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Диаграмма №22. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №6



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №6 проверяет тему: «Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках». Для выполнения этого задания необходимо извлечь необходимую информацию из текста задачи, построить математическую модель в виде числового выражения, найти его значение и выбрать верный ответ, в соответствии с условием задачи.

Неверный ответ 126 дали участники экзамена, которые, скорее всего, допустили вычислительную ошибку. Ответ 2250 дали участники экзамена, которые в ответ записали наименьшую сумму, затрачиваемую на билеты вместо набора номеров.

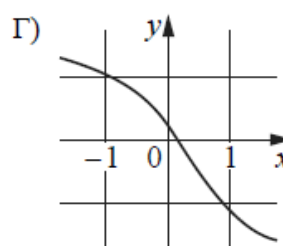
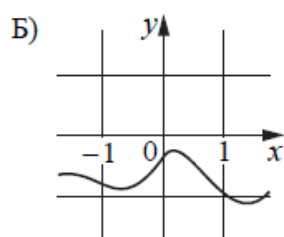
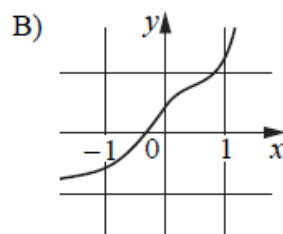
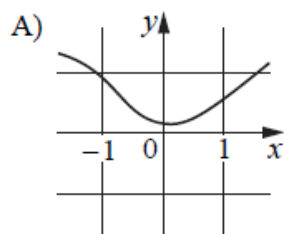
Для успешного выполнения задания рекомендовать обучающимся выполнять проверку вычислений, развивать вычислительные навыки и работать над повышением читательской грамотности.

Разбор задания №7. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

7

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

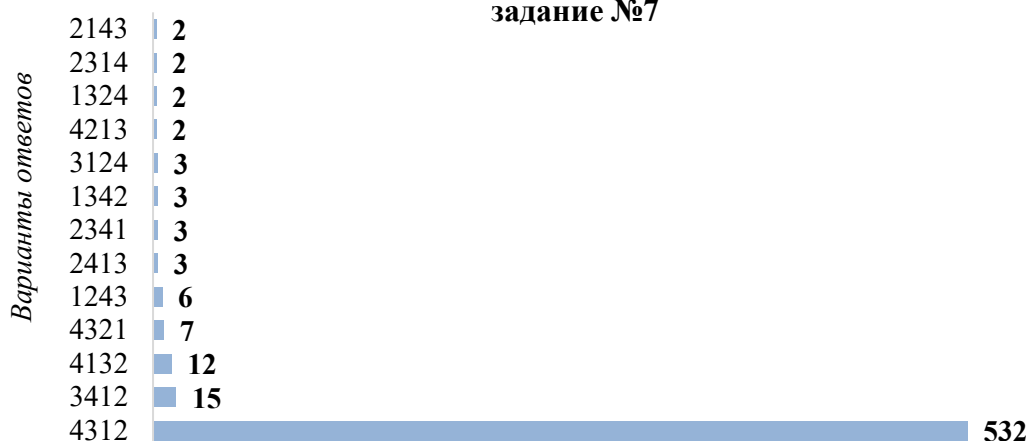
- 1) на отрезке $[-1; 1]$ функция возрастает
- 2) на отрезке $[-1; 1]$ функция убывает
- 3) в каждой точке отрезка $[-1; 1]$ функция принимает отрицательное значение
- 4) в каждой точке отрезка $[-1; 1]$ функция принимает положительное значение

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер характеристики.

Ответ:

А	Б	В	Г

**Диаграмма №23. Распределение учащихся, выполнявших
вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на
задание №7**



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №7 проверяет тему: «Умение исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции, определять значение функции по значению аргумента, описывать по графику поведение и свойства функции». Для выполнения этого задания необходимо правильно прочитать график функции, описать по графику поведение и свойства функции.

Неверный ответ 3412 дали участники экзамена, которые испытывают трудности в определении промежутков знакопостоянства.

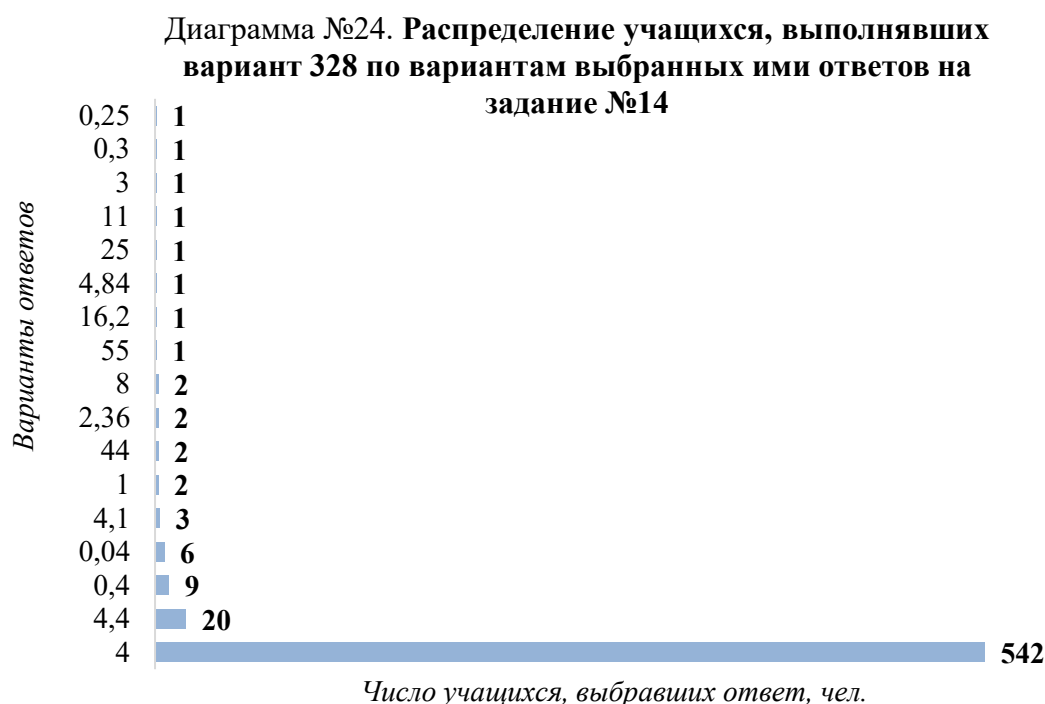
Для успешного выполнения задания рекомендовать обучающимся работать с готовыми чертежами функций, выполнять построение графиков функций согласно заданным свойствам функций.

Разбор задания №14. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

14

Найдите значение выражения $\frac{1,3 + 3,1}{1,1}$.

Ответ: _____.

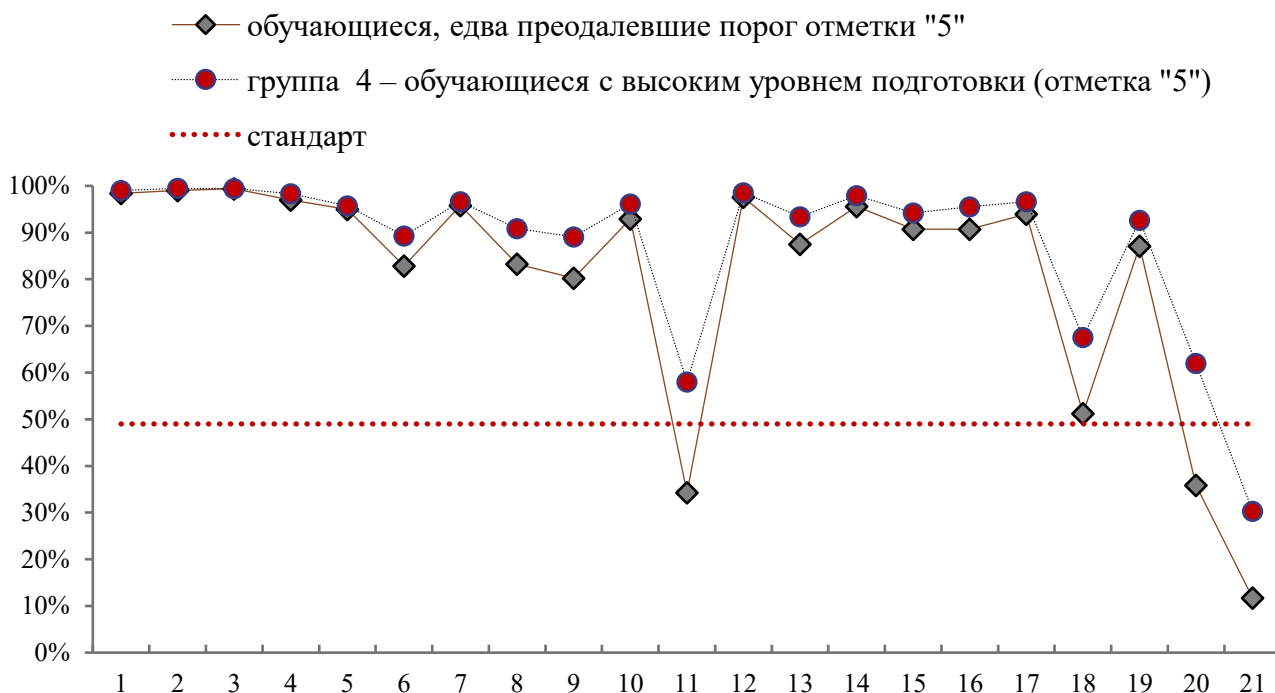


Задание №14 проверяет тему: «Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения дробей, корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма». Для выполнения этого задания необходимы навыки выполнения арифметических действий с действительными числами, сочетая устные и письменные приемы, применяя свойства арифметических действий с действительными числами, которые закладываются в 1–6-х классах. Этот тип заданий традиционный.

Неверные ответы 4,4 и 0,4 дали участники экзамена, неверно выполнившие деление. При подготовке наименее подготовленных обучающихся к решению задач данного типа включать систематические упражнения на вычислительные навыки, в частности деление десятичных дробей.

Разберём также несколько заданий, которые были наиболее сложными для обучающихся с высоким уровнем подготовки (отметка «5»). Для определения этих заданий сравним профиль решаемости этой группы с профилем решаемости едва преодолевших порог отметки «5». Это задания №№ 11, 18 и 21 (разбирались выше), 20 (будет разбираться ниже в разделе метапредметных результатов) и №19.

Диаграмма №25. Сравнение решаемости заданий КИМов ЕГЭ-2025 по базовой математике группы с высоким уровнем подготовки (отметка "5") и группы едва преодолевших порог отметки "5"

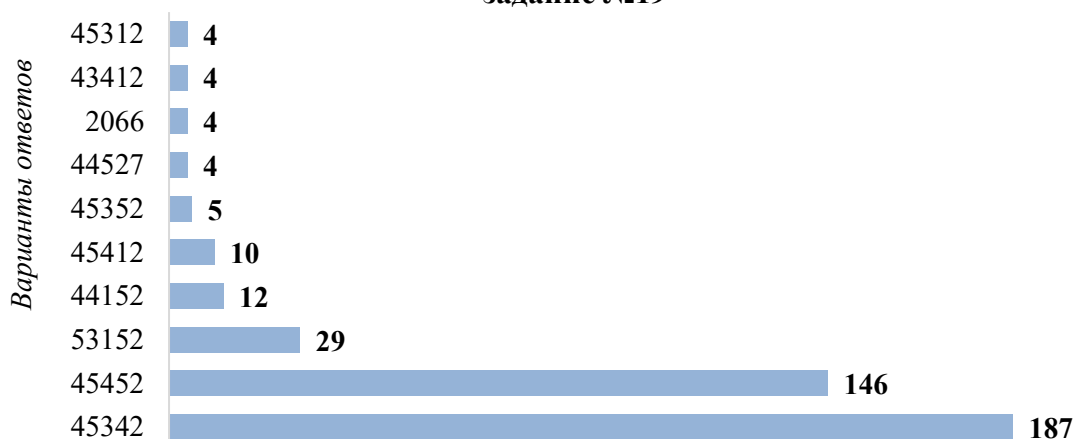


Разбор задания №19. Вариант 328. Задание разбираемого варианта имеет более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

19 Вычеркните в числе 45341527 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 22. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____.

Диаграмма №26. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №19



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №19 проверяет тему: «Умение решать задачи с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел, свойств степеней и корней. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи».

Задача имеет исследовательский характер. Особенность состоит в том, что задания этой линии апеллируют к целочисленной арифметике, причём к фактам, известным из курса 5–7-х классов. Для успешного выполнения задания достаточно знаний о признаках делимости чисел, сообразительности и минимального терпения, чтобы обнаружить нужную математическую конструкцию. Задания 2024 года аналогично заданию 2023 года, нужно было найти число, удовлетворяющее определенным условиям и проверить его делимость. В 2025 чтобы найти искомое число, нужно было зачеркнуть цифры и проверить делимость полученного числа. Неверные ответы дали участники экзамена, которые не знают, скорее всего, признака делимости на 22.

На ненулевой балл решают задачу от 11,7% (слабая группа) до 92,6% (сильная группа) участников.

3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия. Среди заданий ЕГЭ по предмету разных уровней сложности были выделены некоторые, которые так или иначе связаны с метапредметными результатами. Они приведены в таблице ниже. Данная таблица составлена на основе соотнесения кодов проверяемых требований, указанных к каждому заданию работы в спецификации с перечнем метапредметных результатов (Кодификатор, таблица 1), соответствующих каждому из предъявляемых требований (см. Кодификатор, таблица 2, столбец 4).

Распределение заданий КИМ по базовой математике по блокам метапредметных результатов в рамках ФГОС

Таблица

1 Познавательные УУД	<i>Задания в КИМах</i>
<i>1.1 Базовые логические действия.</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
<i>1.2 Базовые исследовательские действия.</i>	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 19, 20, 21
<i>1.3 Работа с информацией</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
2 Коммуникативные УУД	
<i>2.1 Общение</i>	
3 Регулятивные УУД	
<i>3.1 Самоорганизация</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

3.2 Самоконтроль	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
------------------	---

Успешность выполнения метапредметных результатов в динамике за два года отражена на диаграмме №27.

Диаграмма №27. Сравнение результатов участников ЕГЭ по блокам метапредметных результатов.



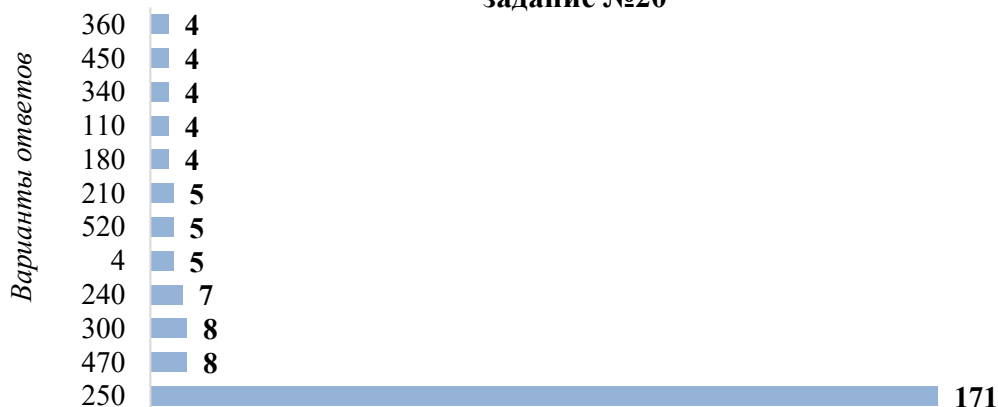
Разберём несколько заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений. Обратим внимание на умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, которое проверяется заданием №20

Разбор задания №20. Вариант 328.

20 Расстояние между городами А и В равно 610 км. Из города А в город В со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

Диаграмма №28. Распределение учащихся, выполнявших вариант 328 по вариантам выбранных ими ответов на задание №20



Число учащихся, выбравших ответ, чел.

Задание №20 проверяет тему: «Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры». Для выполнения этого задания необходимо составить математическую модель, исследовать её и выбрать правильный ответ.

Как известно, текстовые задачи на движение относятся к «сердцевинам» школьной математики. Они традиционно входят в КИМ экзамена для выпускников 9-х классов по математике и обучающиеся средней и сильной групп, как правило, решают задачи этого типа уверенно.

Слабая сформированность метапредметных умений не позволяет успешно решать задания такого типа: во-первых отсутствие базовых логических и исследовательских действий не позволяет сформулировать проблему задачи, найти причинно-следственные связи, выдвинуть гипотезу её решения: составить выражение (уравнение) или систему выражений (уравнений) по условию задачи; во-вторых неумение интегрировать знания из разных предметных областей, здесь помогли бы помочь знания из физики; в-третьих необходимо умение анализировать полученное решение и в-четвертых нужна рефлексия: правильность данного решения, выполнение проверки.

Задание верно выполнили 30,8% участников экзамена. Неверный ответ 470 дали участники экзамена, которые неверно интерпретировали условие задачи, подсчитав, автомобили находились в пути 1 час и им осталось проехать 470 километров.

4. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» (базовый уровень) всем обучающимся.

▪ Учителям.

– продолжать изучение нормативной базы, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ, учитывая изменения, которые уже коснулись и будут внесены в ближайшее время в КИМ ЕГЭ; Методическую помощь учителю и обучающимся могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru):

– продолжать изучение документов, определяющих структуру и содержание КИМ для государственной итоговой аттестации по математике (профильный уровень) выпускников 11 классов (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);

– использовать в работе учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников;

– использовать в работе учебно-методические материалы для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 и ЕГЭ 2025 года по математике;

– обязательно включать задания, развивающие метапредметные умения и навыки;

– при изучении курса алгебры учителям математики следует больше внимания уделять культуре вычислений и преобразований;

– формировать приёмы удержания в памяти необходимой информации, а также использование различных мнемотехник для запоминания;

– для актуализации знаний необходимо включать задания, которые вызывают трудности;

– на всем этапе обучения математике учить правильному оформлению решения задач. Учить использовать символику, формировать правильную математическую письменную речь:

– при изучении геометрии, начиная уже с 7-го класса развивать навыки геометрических доказательств, решать задачи не только на определение количественных величин, но и задачи на доказательство; при решении задач составлять план решения задач - например: определить к какой теме относится задача; что нужно найти; что я знаю по этой теме; что я не знаю - обратиться к справочной информации; сделать чертеж, проверить его правдоподобность;

– при изучении стереометрии развивать пространственное мышление, развивать представление пространственных фигур, работать с моделями пространственных фигур, использовать программы для построения чертежей к задачам: например «Геогebra» или «Живая математика»;

▪ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.*

Активизировать работу по привлечению учителей математики к участию в семинарах, конкурсах, конференциях, проводимых АУ «Институт развития образования».

4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки по учебному предмету Математика (базовый уровень).

В рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников включены предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.

▪ *Учителям.*

В процессе обучения для успешного выполнения заданий всех уровней (базового, повышенного и высокого) следует применять дифференцированный подход. Применять различные виды заданий, уровни сложности, темпы работы, формы организации обучения (индивидуальная, групповая). Необходимо обучение с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, дифференциации по уровню подготовки и ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом опираясь на самооценку и устремления каждого.

Примеры дифференциации в математике:

Разноуровневые задания: *Задачи и упражнения на отработку базовых навыков, на применение знаний, на развитие логического мышления, творческие задания.*

Дифференцированное домашнее задание: *Задания разного уровня сложности, позволяющие каждому ученику закрепить полученные знания и отработать навыки.*

Индивидуальные траектории обучения: *для некоторых обучающихся может быть предложена углубленная программа по математике, для других – упор на отработку базовых знаний.*

Работа в группах: *Учащиеся могут объединяться в группы по уровню подготовки для решения задач или выполнения проектов.*

Проектная деятельность: в рамках дифференцированного обучения можно использовать проектную деятельность, позволяющую ученикам углубиться в интересующие их темы

Разделить обучающихся на малые группы, в зависимости от уровня успеваемости, мотивации к обучению: например-

1 группа: обучающиеся с высокой успеваемостью, высокий уровень познавательной активности, развитые положительные качества ума: абстрагирование, обобщение, анализ, гибкость мыслительной деятельности. Цель обучения – воспитание у этой группы ребят трудолюбия и высокой требовательности к результатам своей работы.

2 группа: обучающиеся со средними учебными возможностями. При работе с этой группой главное внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, участию в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях. Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в 1 группу.

3 группа: обучающиеся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей. Необходимо уделить особое внимание этим детям, поддержать их, помочь им усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, пока первая и вторая группы работают самостоятельно, помогать усваивать правило, формировать умение объяснить математическое утверждение, проговаривать вслух, то есть работать с учащимися индивидуально. В работе с ними следует применять письменные инструкции алгоритмы, образцы рассуждений, таблицы. Объяснение нового материала должно быть более детализированным, развернутым, опираться на наглядность, практическую деятельность ребят. Учитывая особенности памяти этих детей, необходимо постоянно возвращаться к изученному материалу, повторять его, доведя до автоматизма, поддерживать их внимание при объяснении нового материала, замедлять темп объяснения в трудных местах, поощрять вопросы с их стороны при затруднении в усвоении.

Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого ученика (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий на уроке.

Опыт показывает, что общие для всего класса задания не могут быть доступны в одинаковой мере для всех обучающихся. Необходимо так строить процесс обучения, чтобы он предъявлял достаточно высокие требования к более подготовленным ученикам, обеспечивал их максимальное интеллектуальное развитие и в то же время создавал условия для успешного овладения и развития менее подготовленных обучающихся. Поэтому нужно использовать систему дифференцированных заданий.

При изучении нового материала и его отработке необходимо сочетать различные методы обучения: традиционные и интерактивные, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, что также позволит устранить пробелы в знаниях и умениях.

Дифференцированный подход направлен на создание условий, в которых каждый ученик чувствует себя комфортно и уверенно, что способствует повышению эффективности обучения.

Ключевым моментом дифференцированного обучения является правильная организация работы, подбор заданий, соответствующих уровню подготовки обучающихся, и контроль за их продвижением.

▪ *Администрация образовательных организаций.*

Рекомендовать:

организовать и проводить внеурочные занятия по подготовке к экзаменам с учетом деления обучающихся на группы в зависимости от уровня успеваемости, мотивации к обучению, при этом для разных групп могут разные учителя;

организовать разъяснительную работу среди обучающихся и родителей, направляя и поощряя их сознательный выбор требуемого и необходимого уровня математического образования и уровня итоговой аттестации.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.

Провести анализ результатов и типичных затруднений школьников по итогам ЕГЭ-2025 по математике (база). Подготовить рекомендации для учителей математики по улучшению качества математической подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ. На основе методических рекомендаций спланировать профессиональную деятельность кафедры естественнонаучных и математических дисциплин, региональных методистов с учителями математики автономного округа на 2025/2026 учебный год.

Совместно с секцией физико-математического образования учебно-методического объединения в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (АУ «Институт развития образования») запланировать на 2025/2026 учебный год организацию и проведение:

практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров и др. по проблемам освоения математических понятий и способов предметных действий в рамках изучения содержательно-методических линий: «Числа и вычисления», «Выражения и преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции и их графики», «Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Преобразования геометрических фигур», «Координаты и векторы» курсов «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», а также в рамках изучения курса «Вероятность и статистика» с участием наиболее успешных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания математики в школе, ознакомления с эффективными подходами к обучению, а также с целью продуктивной подготовки школьников к ГИА, включая работу не только с обучающимися, испытывающими затруднения при изучении математики, но и с обучающимися, имеющими особый математический интерес.

Для совершенствования профессиональных компетенций учителей математики разработать курсы повышения квалификации на 2025/2026 учебный год по направлениям, посвящённым вопросам углубленного изучения математики в условиях реализации ФГОС, изучения систематического курса «Вероятность и статистика», обучения решению геометрических задач.

С целью развития профессиональных компетенций учителей математики, обучающиеся которых показали низкие образовательные результаты по итогам ЕГЭ - 2025 по математике (база), кафедре естественнонаучных и математических дисциплин

скорректировать программу повышения квалификации «Современные методические и технологические подходы, обеспечивающие достижение планируемых результатов по математике на уровне ООО и СОО» и провести курсы до начала итоговой аттестации.

4.3. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами.

Анализ результатов ГИА по учебному предмету «Математика» обучающихся конкретной образовательной организации, муниципалитета за 2024/2025 учебный год и выявить имеющиеся затруднения. Использовать для проведения анализа информационно-методические отчеты по результатам ГИА АУ «Институт развития образования»;

Организовать передачу опыта лучших учителей через проведение мастер – классов, брифингов, круглых столов (из опыта работы учителей-практиков).

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Приёмы удержания в памяти необходимой информации, а также использование различных мнемотехник для запоминания»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» в разрезе метапредметных результатов, способы и методы достижения»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Геометрия: решение планиметрических задач»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Числа и вычисления. Множества и логика»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Задания, формирующие умения проводить преобразования буквенных выражений с 6 по 11 класс»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Графики функций, графики производной, графики первообразной»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Текстовые задачи от простого к сложному»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Математическая модель: виды, построение, критерии оценивания»;

Семинар (презентация, брифинг, круглый стол, квест, тренинг) по теме «Построение сечений в многогранниках. Создание выносных чертежей и запись шагов построения».

4.4. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования.

Предлагаем следующие направления повышения квалификации работников образования:

Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы СОО согласно Приказу Минпросвещения России от 09.10.2024 N 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.02.2025 N 81220).

Проверяемые элементы содержания по математике в основной образовательной программы СОО согласно Приказу Минпросвещения России от 09.10.2024 N 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.02.2025 N 81220).

Неравенства в заданиях ЕГЭ по математике.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» в разрезе метапредметных результатов, способы и методы достижения.

Обучение учителей техникам развивающей обратной связи.

Модель персонализированного образования.

Методы решения и методика проверки и оценки задач повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ.

4.5. Рекомендации по другим направлениям.

Организационно-методическое сопровождение деятельности секции физико-математического образования учебно-методического объединения в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (АУ «Институт развития образования»).

Функционирование общественно-профессиональной экспертизы авторских педагогических разработок педагогов образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (интерактивный сервис учебно-методического объединения в системе общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры): <http://expert.iro86.ru/> (АУ «Институт развития образования»).

5. Документы и материалы

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования». – Текст: электронный <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=432227&ysclid=lx89wzo0p16958772> (дата обращения: 07.08.2025).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». – Текст: электронный https://iro86.ru/images/2024/Минпросвещения_России_Приказ_732_от_12.08.2022_изм.в_413.pdf (дата обращения: 07.08.2025).

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» - Текст: электронный // <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017?ysclid=lx8a0og6kf951233925> (дата обращения: 07.08.2025).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской

Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.04.2024 № 77830) - Текст: электронный // <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404120003> (дата обращения: 07.08.2025).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.02.2025 № 81220) - Текст: электронный // <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202502120007> (дата обращения: 07.08.2025).

6. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ для государственной итоговой аттестации по биологии выпускников 11 классов. Кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ. – Текст: электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2> (дата обращения: 07.08.2025).

7. Инструктивно-методическое письмо об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2024-2025 учебном году. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/metodicheskie-rekomendatsii-posobiya/instruktivno-metodicheskie-pisma-po-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obrazovatelnykh-organizatsiyakh/608-instruktivno-metodicheskoe-pismo-ob-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obshcheobrazovatelnykh-organizatsiyakh-khanty-mansijskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-v-2024-2025-uchebnom-godu-proekt> (дата обращения: 10.08.2025).

8. Материалы регионального семинара для образовательных организаций по вопросам проведения анализа и интерпретации образовательных результатов (в том числе достижения максимального уровня показателей, включенных в Индекс качества общего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры) – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/1979-seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-po-voprosam-provedeniya-analiza-i-interpretatsii-obrazovatelnykh-rezultatov-21-fevralya-2025-goda/10325-prezentatsii> (дата обращения: 10.08.2025).

9. Материалы регионального семинара для образовательных организаций, имеющих необъективные результаты ВПР. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/2006-seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-imeyushchikh-neob-ektivnye-rezultaty-vpr-27-marta-2025-godarta-2025-goda> (дата обращения: 10.08.2025).

10. Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/materialy-otchety/2024-2/620-statistiko-analiticheskij-otchet-o-rezultatakh-gosudarstvennoj-itogovoj-attestatsii-po-obrazovatelny-programmam-srednego-obshchego-obrazovaniya-v-2024-godu-v-khanty-mansijskom-avtonomnom-okruge-yugre2> (дата обращения: 10.08.2025).

11. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ. – Текст: электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. – <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-2> (дата обращения: 07.08.2025).

Составители:

Луценко Эльза Ильясовна

Под редакцией

Клюсовой Виктории Викторовны, кандидата педагогических наук, доцента

Рекомендации

по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» (базовый уровень) для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников единого государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год

Оригинал-макет изготовлен методическим отделом
АУ «Институт развития образования»

Формат 60*84/16. Гарнитура Times New Roman.
Заказ № 884. Усл. п.л. 2,9. Электронное издание.

АУ «Институт развития образования»

628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 12, строение «А»