



Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Чукотского автономного округа
«Чукотский институт развития образования и повышения квалификации»

Центр оценки качества образования и аттестации

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по подготовке к ГИА 2024 г.
выпускников образовательных организаций
Чукотского автономного округа,
освоивших программы основного общего образования
(на основе анализа типичных ошибок
участников ОГЭ 2023 года)

ПО МАТЕМАТИКЕ

Анадырь, 2024

Сборник содержит методические рекомендации по подготовке выпускников 9-х классов общеобразовательных организаций Чукотского автономного округа к государственной итоговой аттестации в 2024 году, составлен на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ по математике 2023 года.

Сборник предназначен педагогическим работникам образовательных организаций Чукотского автономного округа, осуществляющих подготовку обучающихся 9-х классов к ГИА.

Составитель: Лысенко Елена Александровна, заведующая отделом методического сопровождения ОУ Анадырского района государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования Чукотского автономного округа «Чукотский институт развития образования и повышения квалификации».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Структура и содержание КИМ ОГЭ по математике 2023 года

Основной государственный экзамен (ОГЭ) по математике представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

Работа в 2023 году состояла из двух частей и содержала 25 заданий, позволяющих участнику экзамена продемонстрировать уровень освоения требований стандарта. В КИМ 2023 года обеспечена преемственность проверяемого содержания с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике:

- задания 1 – 19 базового уровня сложности;
- задания 20, 21, 23, 24 повышенного уровня сложности;
- задания 22 и 25 – высокого.

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

Задания части 2 были направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях (задания 20-23 повышенного уровня сложности, 24 и 25 – высокого). Задания были из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом.

Часть 1 содержит 19 заданий (1-19) с кратким числовым ответом базового уровня сложности, проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового уровня.

Часть 2 содержит 6 заданий с развернутым ответом по материалу курса математики средней школы, проверяющих такие качества математической подготовки как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из различных тем курса алгебры;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

КИМ ОГЭ по математике в 2023 году по сравнению с 2022 годом не претерпели значительных изменений в содержательном плане/

2 Изменения, уточнения в структуре и содержании КИМ ОГЭ по математике 2024 года

Изменения структуры и содержания КИМ

О Т С У Т С Т В У Ю Т .

3 Анализ типичных ошибок на основе результатов выполнения КИМ ЕГЭ по математике 2023 года

По результатам ОГЭ 2023 года уровень обученности обучающихся 9-х классов по математике составил 84,2%, что на 4,4 % больше, чем в 2022 году.

Качественная успеваемость обучающихся 9-х классов по математике составила 29,1%, что на 4,8% выше показателя 2022 года.

Средний балл по математике в целом по Чукотскому автономному округу составил 12,15 балла, этот показатель выше на 0,8 балла показателя 2022 года.

Максимально набранный балл по математике равен 29 (из 31 максимально возможных). Его набрала одна обучающаяся МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря».

Минимальный балл по математике (0 баллов) показали 3 участника процедуры (0,4% от общего количества процедуры).

Полученные данные свидетельствует, с одной стороны, о достаточно высоком уровне сложности модели КИМ ОГЭ 2023 г. и, с другой стороны, о низком уровне подготовки.

В таблице 1 представлены результаты выполнения экзаменационной работы по математике обучающимися 9-х классов ОО Чукотского автономного округа в разрезе заданий КИМ и среднего процента выполнения.

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения
1.	Весь курс математики. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	78,6
2.	Весь курс математики. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	43,3
3.	Весь курс математики. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	53,8
4.	Весь курс математики. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь	Б	23,3

	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели		
5.	Весь курс математики. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	29,5
6.	Числа и вычисления Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	65,7
7.	Числа и вычисления. Координаты на прямой. Уметь выполнять вычисления и преобразования.	Б	79,2
8.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, выполнять преобразования алгебраических выражений.	Б	53,8
9.	Уравнения и неравенства. Уметь решать уравнения и неравенства и их системы.	Б	63,1
10.	Статистика и теория вероятностей Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	77,1
11.	Функции. Уметь строить и читать графики функций.	Б	67,1
12.	Функции. Осуществлять практические расчеты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимость между величинами	Б	64,5
13.	Уравнения и неравенства. Координаты на прямой и плоскости. Уметь решать уравнения и неравенства и их системы.	Б	61,2
14.	Числовые последовательности. Уметь строить и читать графики функций, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели	Б	60,2
15.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	Б	74,1
16.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	Б	59,4
17.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	48
18.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	Б	81,3
19.	Геометрия Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	49,1
20.	Алгебраические выражения. Уравнения и неравенства. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы.	П	17
21.	Алгебраические выражения. Уравнения и неравенства. Числовые последовательности. Координаты на прямой и плоскости.	П	8,1

	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели		
22.	Алгебраические выражения. Уравнения и неравенства. Числовые последовательности. Координаты на прямой и плоскости. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	1,3
23.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	П	6,8
24.	Геометрия Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	7,9
25.	Геометрия Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	В	0,2

Анализ выполнения заданий показывает, что значительная часть испытуемых, в целом, овладели содержанием основных элементов учебного предмета «Математика» и основными видами деятельности.

По результатам участников ОГЭ по математике 2023 года, выявлено, что **84,2%** участников (523 человека) подтвердили освоение образовательных программ основного общего образования по предмету, набрав от 8 до 29 баллов, что на 4,4% выше, чем в 2022 году. Минимальное количество баллов, подтверждающее освоение выпускниками основных образовательных программ основного общего образования по математике составил 8 баллов. Этот результат у 6,8% участников (42 человек). Уровень ниже минимального продемонстрировали **15,8%** участников ОГЭ по математике (98 человек). Средний балл по результатам участников контрольной работы по обществознанию по Чукотскому автономному округу составил **12,15** балла.

Анализ особенностей выполнения ОГЭ по математике обучающимися 9-х классов общеобразовательных организаций 2023 года, получившими минимальное количество баллов и продемонстрировавшими различные уровни математической подготовки, позволяет выделить и качественно описать следующие группы:

1. Обучающиеся, не достигшие минимального балла (балл от 0 до 7). Они составили **15,8%** (98 человека) всех участников ОГЭ по математике.

Обучающиеся, не получившие минимального балла, в целом не освоили курс: не продемонстрировали владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и т.д.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Для того, чтобы компенсировать наиболее значимые недостатки в образовательной подготовке обучающихся, рискующих не получить минимального балла по математике необходимо провести качественную диагностику, которая позволит очертить круг проблем в подготовке конкретных

обучающихся и сформировать реалистичную индивидуальную траекторию освоения ими курса математики.

2. Обучающиеся с удовлетворительным уровнем подготовки (балл от 8 до 13). Это самая многочисленная группа участников из 304 человека (49%) по уровню их результатов.

Участники данной группы наиболее успешно выполняют задания, содержание которых связано с базовыми понятиями курса, однако, задания повышенного и высокого уровней сложности вызывают затруднения у большинства экзаменуемых этой группы.

Вероятно, основные затруднения у этой группы вызваны отсутствием системных знаний по каждому из содержательных блоков учебного курса «Математика». Это подтверждают результаты выполнения заданий различного уровня сложности.

В подготовке обучающихся очень важна диагностика проблем с дальнейшим построением индивидуальной траектории обучения. При этом подготовка предполагает изучение основных математических понятий, приемов и способов рассуждений, но особое внимание следует обратить на систематизацию знаний.

3. Обучающиеся, достигшие хорошего уровня (балл от 14 до 21) – это 29% участников (180 человек) по уровню их подготовки.

Участники с хорошим уровнем подготовки и результатами от 45% до 67% выполнения работы продемонстрировали знание и понимание большинства основных базовых понятий курса.

Представители данной группы демонстрируют хорошие знания и умения по всему курсу. Большинство участников этой группы выполняют задания базового уровня сложности на максимальный балл. Эта группа достигает определённых успехов при выполнении заданий повышенного уровня сложности № 20, 21 и 23 (процент выполнения составляет до 40%).

4. Обучающиеся с отличным уровнем подготовки (балл от 22 до 31). Это 7,7% испытуемых (48 человек) с самыми лучшими результатами.

Участники последней группы демонстрируют владение формально-оперативным аппаратом, способность интеграции знаний из различных тем школьного курса, владение достаточно широким набором приемов и способов рассуждений, а также умение математически грамотно записать решение.

Но в тоже время необходимо отметить, что 14 участников данной группы получили по 22-23 балла, что соответствует нижней границе отметки «отлично».

Полученные результаты позволяют констатировать проблемы, связанные с освоением курса математики и овладением предметными умениями и навыками обучающимися, продемонстрировавшими на ОГЭ по математике различный уровень математической подготовки.

Анализ позволяет сделать выводы о характере и степени овладения обучающимися основными компонентами содержания курса, умениями, видами познавательной деятельности. Данные о выполнении заданий, направленных на проверку владения математическими навыками: преобразование выражения, решение уравнений, неравенств, систем, построение графика, умение решить несложную геометрическую задачу на вычисление, дают возможность выделить успешно усваиваемые обучающимися компоненты содержания учебного курса.

Большинство участников ОГЭ по математике успешно выполнили задания базового уровня сложности по следующим содержательным линиям:

- Задачи с практическим содержанием (задание 1) – 78,6%,

- Геометрия (задание 18) – 81,3%,
- Координаты на прямой (задание 7) – 79,2%,
- Геометрия (задание 15) – 74,1%,
- Теория вероятностей (задание 10) – 77,1%.

В то же время девятиклассники испытали некоторое затруднение при выполнении заданий, проверяющие элементы содержания:

- Задачи с практическим содержанием (задание 4) – 23,3%,
- Задачи с практическим содержанием (задание 2) – 43,3%,
- Задачи с практическим содержанием (задание 5) – 29,5%,
- Геометрия (задание 17) – 48%,
- Геометрия (задание 19) – 49,1%.

Наиболее успешно девятиклассники выполняют задания базового уровня сложности, проверяющие умения:

- выполнять вычисления и преобразования;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- осуществлять практические расчеты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимость между величинами;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
- строить и читать графики функций.

Особые затруднения вызывают задания базового уровня, проверяющие следующие умения:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели;
- выполнять преобразования алгебраических выражений.

Анализ выполнения заданий показывает, что испытуемые в целом овладели содержанием основных элементов учебного предмета «Математика» за курс основной школы и основными видами деятельности. Однако следует обратить более глубокое внимание на изучение и повторение таких разделов курса, как:

- Алгебраические выражения;
- Числовые последовательности;
- Функции.

С заданиями повышенного уровня сложности в среднем справились лишь **6,9%** участников ОГЭ по математике:

- задание 20 повышенного уровня сложности (проверяющее умение преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы) – 17% выполнения;
- задание 21 повышенного уровня сложности (проверяющее умение строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели) – 8,1% выполнения;
- задание 22 высокого уровня сложности (проверяющее умение выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели) – 1,3% выполнения;
- задание 23 повышенного уровня сложности (проверяющее умение выполнять действия с геометрическими

фигурами, координатами и векторами) - 7% выполнения;

- задание 24 повышенного уровня сложности (проверяющее умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения) – 7,9% выполнения;

- задание 25 высокого уровня сложности (проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами) – 0,2% выполнения.

Наиболее успешно девятиклассники выполняют задания повышенного уровня сложности, проверяющие умение преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы.

Особые затруднения вызывают задания повышенного уровня сложности, проверяющие следующие умения:

- строить и читать графики функций. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Анализируя результаты выполнения заданий 21-25 можно прийти к выводу, что у большинства участников процедуры возникают определенные трудности при выполнении заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Задание 20 требует умения выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели. Анализ результатов показал, что **81,6%** обучающихся не приступали к выполнению этого задания или выполнили неправильно. Полный правильный ответ дали **15,4%** обучающихся. Эти данные свидетельствуют о низком уровне сформированности базовых умений по предмету.

Задание 21 требует умения выполнять преобразования алгебраических выражений, уметь решать уравнения и неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели. Полный правильный ответ дали **7,7%** обучающихся.

Задание 23 требует умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Полный правильный ответ дали **6,9%**.

Задание 24 требует умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Полный правильный ответ дали **7,6%** обучающихся.

Такие низкие результаты говорят о наличии у большей части обучающихся серьезных проблем с умением решать задачи такого уровня, хотя эти задачи не выходят за рамки содержания стандарта основной школы.

Сопоставительный анализ результатов ОГЭ 2023 года по математике обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций Чукотского автономного округа по заданиям различного уровня сложности позволяет сделать вывод, что в целом по округу участники процедуры показали **удовлетворительный уровень подготовки** по предмету «Математика».

Представленные данные результатов по математике не отражают в полной мере качества математической подготовки обучающихся, освоивших программы основного общего образования, однако позволяют выявить определённые тенденции.

4 Рекомендации по подготовке выпускников 9-х классов общеобразовательных организаций Чукотского автономного округа к ГИА по математике в 2024 г.

Итоги ОГЭ 2023 года, как и предыдущих лет, свидетельствуют о складывающейся системе обучения математике, обеспечивающей достижение оптимального уровня качества экзаменационных результатов по предмету. Вместе с тем, выполнение некоторых заданий КИМ ОГЭ вызывает у выпускников затруднения, есть не справившиеся с заданиями КИМ.

Высокий уровень готовности выпускников к экзамену обеспечивается системной работой по формированию требуемых стандартом предметных компетенций в области математики. Во многих педагогических коллективах осознали, что организация подготовки к экзамену только в выпускных классах не позволяет в должной мере систематизировать знания, развить личность ученика и решить его проблемы в усвоении курса. Необходимо осуществлять формирование прочных знаний и умений в соответствии с проверяемыми элементами содержания, представленными в Универсальном кодификаторе, в течение всего курса обучения в основной и средней школе, более полно и последовательно работать над формированием не только предметных, но и метапредметных компетенций обучающихся, развитием навыков смыслового чтения в процессе обучения математике.

Основное внимание при подготовке школьников к государственной итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к выполнению первой (тестовой) части экзаменационной работы. Это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание учащихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов и т.п.

Принципиально важным является своевременное неформальное изучение КИМ всеми учителями-предметниками (преподающими математику), независимо от того, ведут они подготовку к ОГЭ или не занимаются этим. Это важно для понимания общих требований к умениям школьников, которые закладываются в начальной школе и продолжают своё развитие на этапе основной школы.

На качество выполнения заданий КИМ по математике влияют не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, которые лежат в основе познавательной, учебно-исследовательской деятельности и проявляются в способности экзаменуемых применять различные методы познания, осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность.

На основании анализа статистических данных о результатах выполнения экзаменационной работы по математике в 2023 году в целом, анализа выявленных типичных затруднений, допущенных выпускниками ошибок, сформулированы общие рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Математика» в образовательных организациях Чукотского автономного округа.

Учителям, методическим объединениям:

1. Рассмотреть возможность увеличения количества часов математики за счет включения предметов математической направленности в компонент Учебных планов, формируемый участниками образовательных отношений.

2. В процессе подготовки к ГИА основной акцент должен быть сделан на

достижение осознанности знаний обучающимися, на формирование умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, причем и в нестандартной ситуации.

3. Не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения.

4. Основные моменты, которые являются ключевыми при подготовке к ГИА:

- Обращать существенное внимание на изучение геометрии – с 7 класса, когда начинается систематическое изучение этого предмета.

- Для успешного выполнения заданий №20-25 необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными обучающимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагаемых на контрольных, проверочных, диагностических работах.

- Как можно раньше на уроках математики начинать работу с текстом, учебную деятельность над развитием смыслового чтения, умением читать задание осмысленно, проводить на его основе аналитические и логические учебные операции. Такая работа должна вестись, начиная с начальной школы. Сформированность данной компетенции позволит успешно решать многие типы задач, в том числе задачи №22 и 25.

- Необходимым условием успешной подготовки обучающихся к сдаче ОГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по математике ОГЭ». Эти документы публикуются вместе с демонстрационными вариантами ОГЭ.

- Для успешной сдачи ОГЭ необходимо систематически развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня.

- Включать задания из открытого банка контрольно-тренировочных материалов в текущий учебный процесс. Не позднее, чем в 8 классе, проводить диагностику недостатков и устранять их путем решения серий конкретных учебных задач.

- Рекомендовать и вовлекать обучающихся в различные тренировочные и диагностические работы, проводимые как ФИПИ, на платформе РЭШ и др.

- При организации учебного процесса руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по математике, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>.

5. В процессе обучения математике целесообразно:

- Соотнесение практико-ориентированного обучения с решением задач формирования функциональной грамотности обучающихся.

- Освоение дифференцированного и персонифицированного обучения расширит возможности выстраивания обучающимися индивидуальной образовательной траектории.

- Организация разноуровневой работы на уроке обеспечит учет интересов и потребностей обучающихся с разными образовательными результатами, уровнем владения математическими знаниями и умениями.

- Основополагающий принцип обучения – развивающий, позволяющий на

основе содержания учебного материала формировать мышление: умение анализировать, сравнивать, строить аналогии, обобщать и систематизировать, доказывать и опровергать, определять и объяснять понятия, ставить и разрешать проблемы.

6. Выстраивать собственную методическую систему развивающего обучения математике, опираясь на использование следующих

- Педагогических технологий: технологий проблемно-интегративного обучения – технологий проектного обучения; кейсовой технологии; технологии укрупнения дидактических единиц П.М.Эрдниева; технологий индивидуально-дифференцированного обучения и др.

- Форм организации обучения: урочная работа – проблемные уроки; уроки-исследования; тематические погружения; блочно-модульное обучение; уроки решения математических нестандартных задач и др.; внеурочная работа: проектные и исследовательские мастерские, математические практикумы, математические марафоны и др.

- Методов обучения: проблемное изложение (метод монологического проблемного изложения; метод диалогического проблемного изложения; метод самостоятельной проблемно-поисковой деятельности под управлением учителя); логические методы обучения (сравнение, классификация и др.); интеграция, реализация внутрипредметных и межпредметных связей.

- Средств обучения: система учебных проблем, в том числе межпредметных, реализуемая в условиях урочной и внеурочной работы обучающихся; система упражнений разного уровня сложности, в том числе содержащих различные источники информации (задача, таблица, модель), недостаточную, избыточную или контекстную информацию; знаково-символические модели разной степени обобщённости; внутрипредметные и межпредметные связи и др.

7. Подготовку обучающихся к ОГЭ рекомендуется осуществлять с использованием цифровых образовательных ресурсов из числа рекомендованных Министерством просвещения РФ: РЭШ, Решу ОГЭ, Я-класс, Учи. ру и др., в том числе выполняемых обучающимися самостоятельно в формате самоподготовки к ОГЭ.

Муниципальным органам управления образованием:

- Провести семинар по детальному анализу результатов ОГЭ 2023 года.
- Предусмотреть меры адресной помощи учителям математики по устранению выявленных индивидуальных затруднений, в том числе через реализацию программ Индивидуального образовательного маршрута.
- Распространить эффективный опыт учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по математике.
- Организовать сетевое взаимодействие образовательных организаций района при подготовке обучающихся к ОГЭ по математике.
- Сформировать мобильные группы учителей-предметников, имеющих опыт подготовки обучающихся к ГИА.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Учителям, методическим объединениям учителей:

По уровню предметной подготовки можно выделить три основных группы обучающихся:

- группа с низким уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы не

достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса освоено недостаточно, что не позволяет им применять понятия, решать не сложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритмов. К этой группе можно отнести и обучающихся из группы риска, чьи результаты не являются стабильными в достижении базового уровня;

- группа с базовым уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы обладают системой знаний, которая позволяет им понимать содержание и область применения основных понятий, решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, способны применять знания и умения в практической ситуации;

- группа с повышенным уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы способны решать комплексные задачи, интегрирующие знания из разных тем курса, владеют широким набором приёмов и способов рассуждений, математически грамотно и ясно записывают решения задач, проводя необходимые пояснения и обоснования.

Обучение группы школьников с низким уровнем подготовки связано с проведением коррекционной работы, направленной на ликвидацию пробелов в знаниях и умениях по каждому учебному разделу курса математики среднего общего образования, созданием условий для достижения всеми обучающимися базового уровня подготовки по математике.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо разработать:

- систему коррекционных материалов по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторению или повторному изучению. Эти коррекционные материалы должны содержать следующие разделы: справочные материалы (определения, свойства, правила, теоремы, аксиомы и др.), примеры решения типовых задач, задания для самостоятельной работы, Эталоны для контроля, критерии оценки;

- диагностические работы по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторному изучению и изучению нового материала;

- альтернативные материалы – задания, позволяющие достичь планируемых результатов освоения раздела отличающиеся от заданий УМК наличием опор, подсказок, альтернативных способов выполнения задания при освоении нового материала в сотрудничестве с учителем, одноклассниками, организующих тренинг осваиваемых действий;

- средства организации самостоятельной учебной: инструкций, памяток, образовательных маршрутов.

Для реализации коррекционной и учебной деятельности обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно использовать: технологии обучения по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии полного усвоения знаний.

Обучение группы с базовым уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для прочного осознанного освоения учебного материала и достижения всеми обучающимися уровня подготовки по математике, не ниже базового, развития функциональной грамотности, позволяющей осваивать программы профессионального образования.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- диагностично формулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания и т.д.) учебного материала и критерии оценки достижения базового уровня освоения этой

единицы содержания;

- подготовить КИМ для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;

- структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания, целями развития функциональной грамотности, дидактическими задачами (актуализации опорных знаний и опыта, изучения нового материала, применения знаний и способов действий, контроля и оценки, обобщения и систематизации знаний и умений);

- подготовить методические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, памятки, и др.

Для реализации учебной деятельности обучающихся с базовым уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: формирующего оценивания, коллективного способа обучения, др.

Обучение группы с повышенным уровнем подготовки должно быть направлено на создание условий для развития способностей обучающихся самостоятельно выстраивать новые знания, открываемые при освоении нового учебного материала в систему имеющихся знаний, свободно оперируя системой понятий, методами познаний: сравнением, анализом, синтезом, моделированием, решать предметные задачи повышенного и высокого уровней сложности, учебно-познавательные и учебно-практические задачи направленные на оценку функциональной грамотности.

Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- диагностично формулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания, др.) учебного материала и критерии оценки достижения повышенного уровня освоения этой единицы содержания;

- подготовить контрольно-измерительные материалы для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;

- структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания на повышенном и высоком уровнях сложности, целями развития математической компетентности и функциональной грамотности, видами деятельности: анализом, синтезом, доказательством, поиском решения, исследованием, моделированием и др.;

- подготовить методические и дидактические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, тексты исследовательских задач, учебно-познавательных задач, контекстных задач, задач на межпредметной основе.

Для реализации учебной деятельности обучающихся с повышенным уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: модульного, проблемно-модульного обучения, критического мышления, коллективного способа обучения, решения исследовательских задач, обучения по индивидуальным образовательным маршрутам и др.

Для учеников с высоким уровнем подготовки следует уделять больше внимания на решение задач по геометрии, решению уравнений и неравенств повышенной сложности (задания 20 – 25).

Для учеников со средним и низким уровнями подготовки в первую очередь уделять внимание практико-ориентированным задачам.

Администрациям образовательных организаций:

- усилить разъяснительную работу среди обучающихся и родителей, направляя их на осознанный выбор требуемого и необходимого уровня математического образования и уровня итоговой аттестации;
- предусмотреть возможность развивающего обучения математике;
- для эффективной реализации программы уровневого обучения необходим мониторинг индивидуальных учебных траекторий школьников начиная с первого года обучения;
- необходимо внедрение механизмов компенсирующего математического образования как в виде очных занятий, так и через сеть интернет-курсов, позволяющих своевременно ликвидировать пробелы, незнание;
- система внутреннего промежуточного контроля и итоговой аттестации по математике должна быть нацелена на оценку результата освоения математики обучающимся с учетом выбранного направления математической подготовки;
- необходимо определить меры по реализации содержания образования на базе ФГОС и образовательных программ, в частности актуализированное общедоступными базами учебных и контрольных заданий;
- для хорошо подготовленных обучающихся необходима серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей;
- обеспечить комплектование школьных библиотек учебниками (в том числе электронными формами учебников) по математике, которые входят в перечень учебных пособий, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации. Перечень размещен на сайте Министерства просвещения РФ (www.edu.ru) в разделе «Документы министерства».

Муниципальным органам управления образованием:

Целесообразно осуществлять работу с педагогами на инвариантном уровне и персонализировано.

Использовать разнообразные формы организации деятельности учителей в процессе обучения: семинары, педагогические чтения, мастер-классы, методические недели, открытые уроки, педагогические мастерские, педагогические дискуссии, практикумы, проблемно-ситуационные и ролевые игры, тренинги, ярмарки и фестивали методических идей.

Предусмотреть в планах работы муниципальных методических служб, районных методических объединений учителей математики (РМО) меры адресной помощи учителям математики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через реализацию программ Индивидуального образовательного маршрута педагога:

1. семинары по детальному анализу результатов ЕГЭ (примерная тематика):

- «Перспективная модель КИМ ЕГЭ по математике: изменения-2023».
- «Действующие программы и УМК по математике и их роль в повышении качества предметной подготовки обучающихся».
- «Проценты на экзамене и в повседневной жизни».
- «Графические методы решения задач с параметрами».
- «Методика дифференцированного обучения математике».
- «Методика организации учебной деятельности по математике со слабоуспевающими обучающимися».

2. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых

демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по математике;

3. сетевое взаимодействие образовательных организаций районов при подготовке обучающихся к ОГЭ по математике (в том числе на уровне Межмуниципальных методических округов);

4. привлечение экспертов РПК по математике с целью проведения мастер-классов, тренингов, чтения лекций и консультаций для учителей, руководителей школьных методических объединений по темам (примерный перечень тем):

- «Анализ результатов итоговой аттестации 2023 года»;
- «Технологии подготовки к ОГЭ по математике»;
- «Технологии блочно-модульного обучения как средство интенсификации процесса обучения математике на уровне среднего общего образования»;
- «Использование возможностей цифровой образовательной среды при организации работы обучающихся по повторению курса математики»;
- «Сформированность метапредметных компетенций как условие успешности экзаменационного результата по математике».

5. Формирование мобильных групп учителей-предметников, имеющих позитивный опыт подготовки обучающихся к ГИА, для оказания адресной помощи образовательным организациям с низкими результатами.

6. Усиление работы с методическими службами образовательных организаций: помощь в планировании, проведение выездных семинаров, вебинаров, реализация индивидуальных образовательных маршрутов педагогов.

7. Проведение публичной защиты методической работы по повышению качества образования в образовательной организации, открытых смотров методической работы.

5 Список использованных источников

1. Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. Математика / И.В. Яценко, А.В. Семенов, М.А. Черняева. – М: ФГБНУ ФИПИ, 2020 г. – 12 с.

2. ОГЭ по математике: демонстрационный вариант, кодификатор, спецификация. (Режим доступа: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-2>) .

3. Статистико-аналитический отчет по результатам ОГЭ по математике 2022 г. / Е.А. Лысенко. – Анадырь: ДОиН ЧАО / ГАУ ДПО ЧИРОиПК, 2022 г. – 19 с.

Рекомендуемые источники

1. Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности. Математика. / И.В. Яценко, А.В. Семенов. – М: ФГБНУ ФИПИ, 2020 г. – 31 с.

2. Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом ОГЭ 2022. Математика. / А.В. Семенов, М.А. Черняева. – ФГБНУ ФИПИ, 2022 г. – 92 с. (Режим доступа: <https://fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173940378-2>).

3. Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ по математике. (Режим доступа: <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge#ma>).

4. Открытый банк заданий ОГЭ по математике. (Режим доступа: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-2>).

5. Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике. ФГБНУ ФИПИ. (Режим доступа: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-ok/#!/tab/243050673-2>).