

Согласовано
На заседании МО учителей
Естественно-научного цикла
МОБУ лицей № 23 г.Сочи
им.Кромского И.И.
протокол №1 от 27.08.2020г



Утверждено

Директором МОБУ лицей № 23 г.Сочи
им.Кромского И.И.

«27» августа 2020г

Л.Н.Евсеева

Программа вступительных испытаний разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта, на основе Закона РФ «Об образовании», Устава муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения лицей № 23 г. Сочи имени Кромского Ильи Ильича, кодификатором требований к уровню подготовки по математике выпускников основной школы на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Вступительные испытания по математике на базе основного общего образования в МОБУ лицей № 23 им.Кромского И.И. проводятся в форме устного экзамена по билетам.

В билете 2 вопроса:

1. по геометрии;
2. практическое задание.

На экзамене по математике поступающий в лицей №23 должен показать:

- а) четкое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой, умение доказывать эти теоремы;
- б) умение четко и сжато выражать математическую мысль в устном и письменном изложении, использовать соответствующую символику;
- в) уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении задач.

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать все школьные учебники.

Общие положения.

Содержание программы сгруппировано вокруг стержневых линий школьного курса математики: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин».

На экзамене по математике должны показать:

- 1) четкое знание определений математических понятий, формулировок теорем, основных формул;
- 2) умение доказывать теоремы и выводить формулы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач в устном и письменном изложении;
- 3) уверенное владение основными умениями и навыками, предусмотренными программой, умение решать типовые задачи.

Второй раздел содержит теоремы и формулы, которые надо уметь формулировать и доказывать, понятия и их свойства, которые надо уметь раскрывать и обосновывать. Из тематики этого раздела формируется содержание теоретической части экзаменационных материалов.

В третьем разделе приведены основные умения и навыки, которыми должны владеть поступающие.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.

1. Луч. Угол. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Пересекающиеся и параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.
2. Треугольник. Свойства равнобедренного треугольника. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.
3. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Трапеция. Правильные многоугольники.
4. Окружность и круг. Касательная к окружности и ее свойства.
5. Отрезок. Ломаная. Периметр. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Свойство биссектрисы угла треугольника. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.
6. Понятие о равенстве фигур. Признаки равенства треугольников.
7. Понятие о подобии фигур. Признаки подобия треугольников.
8. Примеры преобразования плоских фигур: параллельный перенос, поворот вокруг точки, осевая и центральная симметрии. Изометрия (перемещение) как последовательное выполнение этих трех преобразований.
9. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.
10. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой.
11. Градусное измерение угла. Измерение вписанных углов.
12. Длина окружности. Длина дуги. Число π .
13. Понятие о площади, основные свойства площади. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Площадь круга и его частей.
14. Синус, косинус, тангенс угла.
15. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
16. Решение треугольников с применением теорем синусов и косинусов.

Геометрия

1. Свойства равнобедренного треугольника.
2. Свойства биссектрисы угла треугольника.
3. Признаки параллельности прямых.
4. Теорема о сумме углов треугольника.
5. Признаки подобия треугольников.
6. Свойства параллелограмма.
7. Свойства прямоугольника, ромба и квадрата.
8. Окружность, описанная около треугольника.
9. Окружность, вписанная в треугольник.
10. Теорема о вписанном угле в окружность.
11. Свойства касательной к окружности.
12. Теорема Пифагора.
13. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .
14. Формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции.
15. Теоремы синусов и косинусов.
16. Сложение векторов и их свойства.
17. Скалярное произведение векторов и его свойства.
18. Уравнение прямой и окружности.
19. Формула расстояния между двумя точками плоскости с заданными координатами.
20. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку

Раздел III. Основные умения и навыки.

Поступающие должны уметь:

1. Правильно употреблять термины, связанные с видами чисел и способами их записи (натуральное, целое, рациональное, иррациональное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь); читать и записывать числа; переходить от одной формы записи числа к другой (например, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной; обыкновенную – в виде десятичной; проценты – в виде десятичной дроби).
2. Сравнивать два числа (натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, положительные и отрицательные числа).
3. Изображать числа точками на координатной прямой, понимать связь отношений «больше» и «меньше» с соответствующим расположением точек на прямой.
4. Уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами (натуральными, целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами) в ходе вычислений.
5. Решать основные задачи на дроби и проценты.
6. Находить значения выражений, содержащих степени с натуральными и целыми показателями, квадратные и кубические корни.
7. При вычислении сочетать устные и письменные приемы вычислений, использовать приемы, рационализирующие вычисления.
8. Составлять и решить пропорции, округлять целые числа и десятичные дроби.
9. Правильно употреблять буквенную символику, понимать смысл терминов «выражение», «тождественное преобразование», формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».
10. Владеть техникой тождественных преобразований целых и дробных выражений, выполнять основные действия, многочленами, алгебраическими дробями и применять их при преобразовании выражений.
11. Владеть приемами разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя за скобки, группировка, по формулам сокращенного умножения) и применять их комбинации.
12. Уметь пользоваться специальными приемами преобразования выражений (выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложение на множители, применение формул сокращенного умножения и др.).
13. Выполнять преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих квадратные корни (применение свойств арифметических квадратных корней, приведение подобных радикалов, исключение иррациональности в знаменателе или числителе дроби).
14. Составлять алгебраические выражения и уравнения при решении текстовых задач, осуществлять в формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие расчеты. Следить за размерностью величин.
15. Решить линейные, квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения, сводящиеся к линейным или квадратным; системы линейных уравнений с двумя переменными и системы, в которых одно уравнение является уравнением второй степени.
16. Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; понимать графическую интерпретацию решений линейных неравенств с одной переменной и их систем.
17. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.
18. Владеть системой функциональных понятий (функция, значение функций, график, аргумент, область определения, область значений, возрастание, убывание, монотонность, сохранение знака), пользоваться ими в ходе исследования функций.
19. Читать и строить графики функций (линейная, прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, квадратная функция, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$
20. Находить значение функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу.

21. Уметь распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники и их частные виды, четырехугольники и их частные виды, окружность, круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.
22. Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы.
23. Решать задачи на вычисление геометрических величин; приводить аргументацию в ходе решения задачи.
24. Владеть алгоритмами решения основных задач на построение.